

DIE SCHWEIZERISCHE STEINKOHLENGASINDUSTRIE AN DER SCHWELLE DES ATOMZEITALTERS

Dissertation

zur Erlangung der Würde eines Doktors
der Staatswissenschaften
vorgelegt der Philosophisch-Historischen Fakultät
der Universität Basel

von

Hans Peter Langbein

von Basel

1961

1957

Buchdruckerei Uehlin Schopfheim



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41548806_0028

DIE SCHWEIZERISCHE STEINKOHLENGASINDUSTRIE AN DER SCHWELLE DES ATOMZEITALTERS

Dissertation

zur Erlangung der Würde eines Doktors
der Staatswissenschaften
vorgelegt der Philosophisch-Historischen Fakultät
der Universität Basel

von

Hans Peter Langbein

von Basel

1961

Buchdruckerei Uehlin Schopfheim

Genehmigt von der Philosophisch-Historischen Fakultät
auf Antrag des Herrn Prof. Dr. E. Salin

Basel, den 5. Juni 1957

Prof. Dr. Karl Schefold, Dekan



Inhaltsverzeichnis

Vorwort	7
-------------------	---

Einleitender Teil:

Strukturmerkmale und Strukturwandlungen der Energiewirtschaft

I. Was ist Energie? Was ist Energiewirtschaft?	8
a) Grundbegriffe	8
b) Das wirtschaftliche Prinzip als Grundprinzip der Energie- nutzbarmachung	10
c) Der Aufbau der Rohenergiegewinnung	13
II. Entwicklungsstufen der Energiewirtschaft	14
a) Einstufige Energieproduktion bis ca. 1780	14
b) Mehrstufige Energieproduktion auf engerer Basis (Steinkohle) 1780 bis Ende des 19. Jahrhunderts	15
c) Mehrstufige Energieproduktion auf breiterer Basis (Kohle, Erdöl, Erdgas, Wasser) Ende des 19. Jahrhunderts bis Gegenwart	18
d) Mehrstufige Energieproduktion auf der Basis der Atom- kraft. Beginn einer neuen Entwicklungsstufe	22
III. Die abnehmende Bedeutung der Kohle als Energiequelle	24
a) Anzeichen einer strukturellen Zurückdrängung der Kohle	24
b) Der Nutzwert der Kohle im Verhältnis zum Nutzwert anderer Energieträger	25
c) Die uneigentliche Verdrängung der Kohle	28
d) Die eigentliche Verdrängung der Kohle	29

Hauptteil:

Die schweizerische Steinkohlengasindustrie. Ihre Entwicklung und derzeitige Stellung im energiewirtschaftlichen Wettbewerb

Erster Abschnitt:

Die verschiedenen Entwicklungsphasen der schweizerischen Gasindustrie

I. Die Anfänge der schweizerischen Gaswirtschaft	33
a) Die Einführung der Gasbeleuchtung durch Privatunternehmer	33
b) Der Übergang der privaten Gaswerke in kommunale Regie	36
II. Die strukturelle Wandlungsfähigkeit der schweizerischen Gasindustrie	38
a) Von der Gasbeleuchtung zur thermischen Anwendung des Gases	38
b) Von der Gasproduktion zur Erzeugung von Kuppelprodukten (Gas, Koks, u. a. m.)	41
c) Die Gasentgiftung	43
III. Aufbau und Leistungen der modernen schweizerischen Gasindustrie	44
Anhang I) Die Veredelung der Steinkohle durch die Gaswerke (Schema)	51
Anhang II) Auf 1000 Wohnungen in Betrieb stehende Gasmesser in den Städten Zürich und Bern und im Kanton Basel-Stadt, 1905—1956. (Graphische Darstellung)	52

Zweiter Abschnitt:

Die Verhaltensweise der kommunalen Gasunternehmungen im energiewirtschaftlichen Wettbewerb

I. Der Wettbewerb auf dem Energiemarkt im allgemeinen und zwischen den Gaswerksprodukten und anderen Energiequellen im besonderen	53
---	----

a) Wirkungsbereich und Ausdrucksformen des energiewirtschaftlichen Wettbewerbs	53
b) Der gegenwärtige Schauplatz des Konkurrenzkampfes zwischen den Gaswerksprodukten und anderen Energieträgern	58
II. Unternehmungszweck, Kostengestaltung und Preispolitik der Gaswerksbetriebe	62
a) Der Unternehmungszweck der Gaswerksbetriebe	62
b) Kostengestaltung und Preispolitik der Gaswerke	65
III. Die Organisation des Gaskoksabsatzes	71
a) Das schweizerische Gaskokskartell	71
b) Zusammenarbeit zwischen Gaswerken und Kohlenhandel	74
Anhang) Die Entwicklung des Koksabsatzes der Gaskokerei Zürich, 1925—1957 (Graphische Darstellung)	77
IV. Kritische Betrachtungen zur Kokspreispolitik der Gaswerke	78

Dritter Abschnitt:

Der Geschäftsgang der Gaswerke als Funktion des Wettbewerbs auf dem Energiemarkt

I. Die Marktposition des Steinkohlengases als Energiekonsumgut	81
a) Die Wärmeausstattung des Haushalts mit Gas und Elektrizität	81
b) Zum Wettbewerb zwischen Gas und elektrischer Energie in der Schweiz	87
II. Kosten- und Gewinnrechnung kommunaler Gasunternehmen	93
III. Strukturelle Nachteile der schweizerischen Gasindustrie im Konkurrenzkampf mit anderen Energiequellen	99
a) Der Rohstoff Kohle	99
b) Die Gefahr einer Überschätzung der Rolle des Gaskoks'	102

c) Nachteile organisatorischer Art (der kommunale Regiebetrieb, die Ortsgasversorgung)	104
--	-----

Schlußbetrachtungen

I. Warum hat sich die Gasindustrie in der Schweiz bis heute erhalten können?	110
II. Warum sollte sich die schweizerische Gaswirtschaft in Zukunft nicht mehr erhalten können?	113
III. Neue Wege für die schweizerische Gasindustrie?	115
Literaturverzeichnis	121

Tabellenverzeichnis

Tabelle I: Weltproduktion an primären Hauptenergieträgern bis 1957	24
Tabelle II: Leistungen der schweizerischen Gaswerke 1916/20	48/49
Tabelle III: Prozentuale Aufteilung des Gasabsatzes im Kanton Basel-Stadt auf die Verbrauchergruppen Haushaltungen/Staat und Industrie/Gewerbe	61
Tabelle IV: Umsatzmäßige Beherrschung des Nutzenergiemarktes der Schweiz durch die verschiedenartigen Energiequellen	62
Tabelle V: Wohnungen mit Küche nach Ausstattung	82
Tabelle VI: Ausstattung der Küche mit Gas, Elektrizität und anderen Energieträgern in den Neubauwohnungen des Kantons Basel-Stadt und der Städte Bern und Biel	84
Tabelle VII: Warmwasserversorgung mit Gas, Elektrizität und anderen Energieträgern in den Neubauwohnungen des Kantons Basel-Stadt und der Städte Bern und Biel	85
Tabelle VIII: Mengen- und wertmäßige Verteilung der Energieabgabe des Elektrizitätswerks Basel	90
Tabelle IX: Kosten- und Gewinnrechnung der Gaskokerei Basel	95
Tabelle X: Kosten- und Gewinnrechnung des Gaswerks Winterthur	96
Tabelle XI: Kosten- und Gewinnrechnung des Gaswerks Glarus	97

Vorwort

Die vor wenigen Jahren erstmals erfolgte Nutzbarmachung von Atomkraft für wirtschaftliche Zwecke eröffnet ein neues Kapitel der Weltenergieversorgung. Ziel und Aufgabe der vorliegenden Arbeit ist der Versuch, eine Antwort auf die Fragen zu geben, welche Bedeutung und welches Gewicht der in der Schweiz bestehenden Steinkohlengasindustrie für die Energieversorgung unseres Landes zukommt, welchen Rang das Gasgewerbe gegenwärtig unter den verschiedenen Energiezweigen einnimmt, und welche Chancen es im Hinblick auf das sich ankündigende Atomzeitalter hat, auch in Zukunft seinen Teil zur Sättigung des Energiebedarfes in der Schweiz beizutragen. Nachdem sich schon seit einigen Jahrzehnten — wobei namentlich seit dem Zweiten Weltkrieg — tiefgreifende Wandlungen im Energiehaushalt vollziehen, soll der Versuch der Beantwortung dieser Fragen über die Darstellung der Gaswirtschaft hinaus gleichzeitig auch einige jener Stellen aufdecken, wo es der Energieversorgung unseres Landes zur Zeit an angemessener Koordination gebricht und wo es zum Wohle der Allgemeinheit, je länger je mehr, erforderlich wäre, mittels einer einheitlicheren und zielstrebigeren Versorgungspolitik das national lebenswichtige Problem der Beschaffung ausreichender und billiger Energien zu lösen.

Die meisten Schriften und Artikel, die bisher über die schweizerische Gasindustrie veröffentlicht wurden, gingen vorwiegend von rein historischen, betriebswirtschaftlichen oder technischen Gesichtspunkten aus, während in dieser Arbeit versucht werden soll, den vielschichtigen Stoff in den Rahmen der gesamtwirtschaftlichen Vorgänge einzuordnen. Dieses Vorhaben macht eine Betrachtung der die Energiewirtschaft im allgemeinen betreffenden strukturellen Merkmale und Veränderungen unumgänglich und setzt außerdem die Berücksichtigung jener spezifischen Gestaltungselemente voraus, welche die Gasindustrie der Schweiz im Laufe der Jahre zu dem Gebilde formten, zu dem es sich uns heute darbietet. Demzufolge ist die Abgrenzung des vorliegenden Themas sehr weit gefaßt, wobei auf Detailfragen nur dann eingetreten werden kann, sofern sich diese zur Abrundung des Gesamtbildes als wesentlich erweisen.

Der Schreibende hatte seinerzeit Gelegenheit, sich beim Gaswerk Basel anlässlich der Zusammenstellung gewisser Unterlagen für die Jubiläumsschrift „Hundert Jahre Gas in Basel“, Basel, 1952 (s. Beitrag von Herrn Prof. Dr. E. Salin, „Gasindustrie und Volkswirtschaft“), in die Materie einzuarbeiten. Auch stellte ihm das Statistische Amt des Kantons Basel-Stadt in verdankenswerter Weise bisher unveröffentlichtes Zahlenmaterial zur Verfügung. Mein hauptsächlichster Dank gilt jedoch Herrn Prof. Dr. E. Salin, der mir für die vorliegende Arbeit mit seinem Rat wertvolle Unterstützung verlieh.

Einleitender Teil

Strukturmerkmale und Strukturwandlungen der Energiewirtschaft

I.

Was ist Energie? Was ist Energiewirtschaft?

a) Grundbegriffe

„Energie“ ist eine fundamentale Größe der Physik und bedeutet soviel wie „Arbeitsvermögen“, „Arbeitsvorrat“ oder „potentielle Arbeit“. Ein Körper besitzt Energie oder heißt „Energieträger“, wenn er die Fähigkeit hat, Arbeit zu leisten. Das Ausmaß seines physischen Leistungsvermögens variiert, je nach seiner Lage im Raum, ist aber zu jedem Zeitpunkt eine physikalisch genau bestimmbare Größe.

Jegliche stoffliche Veränderung, Formung und Bewegung der Körper in der gesamten Natur erfordert Arbeit, bzw. Energie. Mit anderen Worten gesagt, heißt das, daß sämtliche Vorgänge, die sich in der uns umgebenden Erscheinungswelt abspielen, Arbeitsleistungen darstellen, die von irgendwelchen Energieträgern erfüllt werden. Fragen wir uns, wer in der Natur zu diesen Energieträgern gehört, so lehrt die von Albert Einstein im Jahre 1905 begründete Relativitätstheorie, daß alle Körper, die auf den elementaren Bausteinen des Atomkerns aufbauen, Energien enthalten, die in Arbeit umgesetzt werden können. Sämtliche materiellen Körper — sowohl die biologischen Wesen als auch die leblosen Stoffe — sind fähig, Arbeitsleistungen zu vollbringen¹⁾.

1) Als einen „materiellen Körper“ bezeichnet der Physiker einen Körper, der auf den Atomkernen aufbaut. — Atomstruktur besitzen sämtliche in der Natur vorkommenden Stoffe sowie die Elektrizität („Materie“ = „Masse“ plus „Elektrizität“).

Die von Albert Einstein begründete Relativitätstheorie (Spezieller Teil) postuliert die Gleichwertigkeit von Materie und Energie (also Materie = Masse plus Elektrizität = Energie).

Betrachtet man eine Anzahl x-beliebiger ökonomischer Vorgänge, so wird man nur in den seltensten Fällen die Feststellung machen, daß die zur betreffenden Gütererzeugung erforderlichen physischen Arbeitskräfte vollumfänglich vom Menschen selbst aufgebracht werden. Die Energiemengen, die es braucht, um alle von einer bestimmten Anzahl Menschen entworfenen Wirtschaftsprojekte ausführen zu können, sind unverhältnismäßig viel größer als die Muskelkräfte, welche diese Menschen hiefür gesamthaft einzusetzen vermöchten. Der Mangel an ausreichenden eigenen Energien veranlaßt die Menschen darum, Naturkräfte für ihre Zwecke nutzbar zu machen.

Damit die zum Teil in freier, zum Teil in stoffgebundener Form in der Natur vorkommenden Kräfte ganz spezifische, vom Menschen gewünschte Arbeitsleistungen vollbringen, sind Vorkehrungen mannigfacher Art erforderlich. So müssen die Energien am Ort ihres natürlichen Vorkommens gewonnen, eventuell umgeformt, und an jene Stelle transportiert werden, wo sie für menschliche Zwecke Arbeit leisten sollen. Schließlich ist am Bedarfsort selber für die stoffgebundenen Kräfte auch die Umsetzung von Energie in effektive Arbeit notwendig. Alle diese Tätigkeiten, die sich mit der Einspannung von Naturkräften in den Wirtschaftsprozeß befassen, nennt man „Energiewirtschaft“²⁾.

Im allgemeinen liegt es dabei so, daß man unter „Energiewirtschaft“ nur jene Handlungen und Maßnahmen versteht, die sich zum Ziele setzen, Arbeitsvermögen lebloser Körper nutzbar zu machen. Im weiteren Sinne jedoch gehören zur Energiewirtschaft beispielsweise auch die Kraftleistungen, welche die vom Menschen gehaltenen Haustiere vollbringen.

Das Arbeitsvermögen des Menschen selber stellt indessen nach der wirtschaftlichen Terminologie keine Energie dar.

Energie im naturwissenschaftlichen Sinne des Wortes kann unmittelbar weder produziert noch verbraucht werden. Das Einzige, das produziert und verbraucht werden kann, ist der Energieträger, das heißt, jener Körper, der die Fähigkeit besitzt, Arbeit zu leisten. Wird nun irgend ein Körper im Hinblick darauf produziert, daß er von der genannten Fähigkeit für menschliche Zwecke Gebrauch machen soll, so bezeichnet man in der Wirtschaftssprache diese Tätigkeit als „Energieproduktion“. Von „Energieverbrauch“ dagegen ist dann die Rede, wenn Arbeitsvermögen lebloser Stoffe in menschlichen Zwecken dienende wirkliche Arbeit umgesetzt wird. Energieverbrauch und Arbeitsleistung fallen örtlich und zeitlich zusammen. Sie bringen ein und denselben physischen Vorgang zum Ausdruck.

2) Wörterbuch der Volkswirtschaft, 4. Auflage, 2. Band, Jena, 1932, S. 687.

Die Energieträger werden im wirtschaftlichen Sprachgebrauch vielfach auch „Rohenergien“ genannt. Der „Rohenergie“ steht begrifflich die „Nutzenergie“ gegenüber. Letztere ist gleichbedeutend mit jenen physischen Kräften, die aus der „Rohenergie“ tatsächlich gewonnen werden und unmittelbare, menschlichen Zwecken dienende Arbeit verrichten³⁾.

Die „Nutzenergie“, die physikalisch eine frei wirkende Kraft ist, kann von unseren Sinnesorganen in verschiedenartigen Formen wahrgenommen werden. „Nutzenergie“ kann „mechanische Arbeit“ („Kraft“), „Licht“ oder „Wärme“ (bzw. „Kälte“) sein. Kraft, Licht und Wärme stellen sogenannte „Energieformen“ dar. Diese drei Energieformen lassen sich wechselseitig ineinander überführen, wozu in der Regel allerdings geeignete technische Hilfsmittel erforderlich sind. Jede dieser drei Energieformen wird vom Wirtschaftsorganismus benötigt. Der wirtschaftliche Bedarf nach physischen Arbeitskräften gliedert sich deshalb in einen Kraft-, Licht- und Wärmebedarf auf.

b) Das wirtschaftliche Prinzip als Grundprinzip der Energienutzbarmachung

Die Nutzbarmachung von Energien ist eine der grundlegendsten Aufgaben der Volkswirtschaft. Sie stellt gewissermaßen eine Vorstufe der produktiven Tätigkeit dar, indem sie dafür zu sorgen hat, daß ausreichende physische Arbeitskräfte überall dort bereitgestellt werden, wo die Gütererzeugung mit Hilfe maschineller Einrichtungen erfolgt.

Zweck der Energienutzbarmachung ist stets die Beschaffung von physischen Arbeitskräften (mechanische Arbeit, Licht, Wärme). Daran ändert die Tatsache nichts, daß diese Arbeitskräfte praktisch fast immer in stoffgebundener Form verwertet werden. Der Umstand, daß zum Beispiel zur Wärmeerzielung Holz oder Kohle verfeuert wird, oder daß sich ein Automobil nur dann fortbewegt, wenn flüssiger Treibstoff zum Einsatz gelangt, ist einzig darauf zurückzuführen, daß es dem Menschen bis heute noch nicht gelungen ist, frei in der Natur wirkende Kräfte für die verschiedensten Energiebedarfszwecke in größeren Mengen direkt nutzbar zu machen⁴⁾.

3) Die Begriffe „Rohenergie“ und „Nutzenergie“ finden sich zum Beispiel im Bericht des Komitees für Energiefragen im Schweizerischen Nationalkomitee der Weltkraftkonferenz. Wasser- und Energiewirtschaft, Zürich, Nr. 1, S. 7 ff.

4) Solche frei in der Natur wirkende Kräfte stellen beispielsweise die Wind- und die Sonnenkraft dar.

Bemühungen, die darauf hinauslaufen, die Strahlungsenergie der Sonne in größeren Mengen unmittelbar zu verwerten, sind schon seit vielen Jahren im Gange. Alle diesbezüglichen Versuche haben aber bis jetzt noch zu keinen befriedigenden Ergebnissen geführt.

vgl. dazu etwa Günther, In hundert Jahren (Die künftige Energieversorgung der Welt), Stuttgart, 1931, S. 35 ff.

Die Energiegewinnung spielt sich deshalb de facto in der Regel über den Umweg der Gewinnung von Energieträgern ab.

Insoweit die unmittelbare Nutzbarmachung frei in der Natur wirkender Kräfte außer Betracht fällt, liegt eine der wichtigsten Aufgaben der Energiegewinnung in der geeigneten Auswahl der verwertbaren stoffgebundenen Energiequellen. Als Besitzer physischer Arbeitskräfte stellen diesbezüglich sämtliche materiellen Schätze, welche die Natur offeriert, potentielle Ausbeutungsobjekte dar. Aus diesen Gaben sucht sich der Mensch diejenigen aus, die er zu den wirtschaftlich günstigsten Bedingungen verwerten kann.

Das heißt, er wird bei dieser Wahl vor allem einmal darauf abstellen, wie groß die Anzahl der Energiemengen ist, die sich aus den verschiedenartigen Stoffen gewinnen läßt. Sodann aber muß auch berücksichtigt werden, daß zur Energienutzbarmachung selber ebenfalls Arbeit, also wiederum Energie, aufgewendet werden muß. Wirtschaftlich verwertbar sind infolgedessen nur solche Energiequellen, die für menschliche Zwecke einen Überschuß an physischen Arbeitskräften abwerfen.

Hängt also die Abbauwürdigkeit eines bestimmten stoffgebundenen Energievorkommens von der Höhe des erzielbaren Energiereingewinns ab, so ist offensichtlich, daß dieser Reingewinn keine gegebene, unabänderlich feststehende Größe darstellt. Falls es gelingt, denselben Energieträger dank einer Verbesserung der technischen Produktionsmethoden mit einem kleineren Energieaufwand als früher zu gewinnen und an den Ort des Verbrauchs zu transportieren, so vergrößert sich der für wirtschaftliche Zwecke verwendbare Energiereingewinn, was folglich auch die Abbauwürdigkeit des betreffenden Energievorkommens erhöht. In der gleichen Weise wirkt auch eine Steigerung des Wirkungsgrades der sogenannten „Energieverbrauchswerkzeuge“, die zwecks Umformung von Energie in effektive Arbeit am Ort des Energiekonsums erforderlich sind und die nur in den seltensten Fällen derart arbeiten, daß sämtliche der von ihnen umgewandelten Energiemengen vom Menschen für seine Zwecke auch tatsächlich ausgenützt werden können.

Die Erhöhung des Wirkungsgrades einer Maschine, bzw. die Herabsetzung der Energieumwandlungsverluste ist von der erstgenannten Möglichkeit strikte auseinanderzuhalten. Während im einen Fall die zur Erzeugung des Energieträgers aufgewendeten Energiekosten gesenkt werden können — sei es beim Abbaufahren selbst oder beim Energietransport (Energieverteilung) — wird im anderen Fall die Größe der nutzbaren Energiemenge gesteigert, die sich aus einer Mengeneinheit des produzierten Energieträgers gewinnen läßt.

Einer angestrebten Vergrößerung der nutzbaren Energiemenge mittels Erhöhung des Wirkungsgrades der Krafterzeugungsmaschine sind offenbar relativ enge Grenzen gesetzt; denn sobald es gelingt, die Arbeitsweise der Maschine derart zu verbessern, daß die in wirksame Kraft umgewandelten Energiemengen hundertprozentig ausgenützt werden können, ist eine weitere Steigerung nicht mehr denkbar. Hingegen gibt es nun für den technischen Fortschritt einen unverhältnismäßig viel interessanteren Weg — eine zweite Möglichkeit also — um die aus einer Mengeneinheit eines gewonnenen Energieträgers nutzbaren Arbeitskräfte größer werden zu lassen und damit die Abbauwürdigkeit dieses Energievorkommens in entscheidendem Maße zu erhöhen. Diese zweite Möglichkeit führt dazu, daß — unbesehen vorläufig des Wirkungsgrades der Maschine — ein bedeutend größeres Energiequantum aus ein und derselben Mengeneinheit des betreffenden Rohenergiegutes in effektive Arbeit umgesetzt wird.

Es würde in diesem Rahmen zu weit führen, eingehend auf die physikalischen Hintergründe einzutreten, welche die Gewähr für das Vorhandensein dieser eben beschriebenen zweiten Möglichkeit bieten. Uns genügt zu wissen, daß es mit dem Vorkommen von Energien folgende, recht eigenartige Bewandnis hat: Das Arbeitsvermögen, das ein bestimmter Körper besitzt, ist keine gegebene, unabänderliche Größe. Es nimmt mit jeder Lageveränderung des Körpers in der Natur zu oder ab. Außerdem stellt dieses Arbeitsvermögen kein kompaktes, zusammenhängendes Ganzes dar, sondern ist im Innern des Körpers auf verschiedene Lagerstätten verteilt. Dieser zuletztgenannte Sachverhalt hat nun zur Folge, daß die in einem Körper aufgehäufte Energie auf physikalisch verschiedenen Wegen in Mengenabstufungen freigesetzt werden kann. Nach den Erkenntnissen der modernen Physik unterscheidet man drei Hauptstufen der Energieauslösung: die rein mechanische Arbeitsleistung, der Verbrennungs- oder Molekularprozeß und die Atomkernspaltung.

Der naturgegebene Umstand, daß jeder Energieträger imstande ist, Arbeit in unterschiedlich großem Umfange zu leisten, ist für die Energiegewinnung ungemein bedeutungsvoll; denn die Mengenabstufungen, von welchen vorhin die Rede war, sind in Wirklichkeit derart groß, daß sich der Ertrag der Energiekonsumption, bzw. der an der Menge der für menschliche Zwecke gewonnenen Arbeitskraft objektiv feststellbare „Nutzen“ eines Naturstoffes ganz erheblich verändern kann. Durch den Übergang von der mechanischen Krafterzeugung zur Gewinnung von Molekularenergien sowie vor allem von hier zur Freisetzung von Kernkräften läßt sich die vom

Menschen nutzbare Energiemenge um ein Vielfaches steigern⁵⁾. Fast überflüssig zu betonen, daß infolgedessen durch den technischen Fortschritt in der Energieauslösung die Wahl der verwendungsfähigen Energiequellen in ausschlaggebender Weise beeinflusst wird.

c) Der Aufbau der Rohenergiegewinnung

Genau so, wie der Aufbau der Gesamtwirtschaft, kann derjenige der Energiewirtschaft aus mehreren Produktionsstufen bestehen. Die Tätigkeit, die der Energienutzbarmachung zugrundeliegt, befaßt sich mit der Gewinnung von Naturkräften, die in der Regel in ganz bestimmten, stoffgebundenen Formen vorkommen. Diese sogenannten „natürlichen“, „primären“ oder „ursprünglichen“ Energieträger⁶⁾ können im energiewirtschaftlichen Sinne sowohl Konsumgüter als auch Rohstoffe sein. Konsumgüter sind sie stets dann, wenn sie in ihrer natürlichen Form endgültig verbraucht werden. Sobald jedoch die von ihnen geleistete Arbeit dazu dient, „sekundäre“ oder „abgeleitete“ Antriebskräfte zu erzeugen, werden sie als Rohstoffe für die Energieproduktion verwendet⁷⁾.

Die sekundären Energiequellen, die in ihrer spezifischen stofflichen Form in der freien Natur nicht vorkommen, können ihrerseits wiederum entweder als Endprodukte aus der Energiewirtschaft ausscheiden oder dann zur Herstellung von „tertiären“ Energieträgern verwendet werden⁸⁾. Dieser gedankliche Prozeß läßt sich solange weiterführen, bis man zu jenen Kraftstoffen gelangt, die innerhalb der Energiewirtschaft nur noch Konsumgüter darstellen.

Die abgeleiteten Energieträger besitzen einen höheren Nutzwert als die primären Stoffe; das heißt, ihre praktischen Verwendungsfähigkeiten sind größer als diejenigen der unverarbeiteten Naturkräfte. Je weiter die Roh-

5) Die Energiemenge, die auf mechanischem Wege umgesetzt werden kann, ist in der Regel verschwindend klein, gemessen am gesamten Arbeitsvermögen, das ein bestimmter Körper besitzt.

Sehr viel größer sind im allgemeinen die Energiebeträge, die in den Molekülen des betreffenden Körpers gebunden sind. So liefert beispielsweise ein Kilogramm Steinkohle einen Heizwert von 7500 Kalorien.

Gelänge es jetzt aber, die Atomverbände der Steinkohle zu sprengen und ihnen die latente Energie zu entreissen, so würden aus einem Kilogramm Kohle gar 23 Milliarden Kalorien in Freiheit gesetzt. Diese gewaltige Energiemenge würde ausreichen, um einen Dampfer von 50 000 PS Leistung während 10 Jahren in Betrieb zu erhalten.

6) Wörterbuch der Volkswirtschaft, S. 687.

7) So ist zum Beispiel die Kohle, energiewirtschaftlich gesehen, ein Konsumgut, wenn ihr endgültiger Verwendungszweck darin besteht, Wärme zu erzeugen. Dieselbe Kohle dagegen dient als Rohstoff zur Energiegewinnung, wenn die von ihr gelieferte Wärme in nutzbare Dampfkraft umgewandelt wird.

8) Ein Beispiel für den Werdegang eines „tertiären“ Energieträgers bildet die Umformung von Kohlenenergie mittels Dampfturbinen in Elektrizität.

energien einer Verfeinerung und Veredelung unterzogen werden, umso eher können sie für menschliche Zwecke alternativ Kraft, Licht oder Wärme erzeugen.

Die primären Energiequellen lassen sich auf Grund der Naturbedingungen, zu welchen sie gewonnen werden, in folgende drei Kategorien einordnen⁹⁾:

1. Stoffgebundene Energievorkommen, die örtlich und mengenmäßig begrenzt vorhanden sind und die durch menschliche Nutzung abgebaut werden. — Hierher gehören Holz, Torf, Kohle, Erdöl, Erdgas, u. a. m.

2. Stoffgebundene Energiequellen, die örtlich und mengenmäßig mehr oder weniger begrenzt vorkommen, die sich aber vor allem dadurch auszeichnen, daß sie durch menschliche Nutzung nicht erschöpft werden können. — In diese Gruppe entfallen die hauptsächlichsten Arten von Wasservorkommen, so etwa Niederschläge, Flüsse, Seen und Gezeiten.

3. Frei in der Natur wirkende Kräfte, die nicht stoffgebunden und unversieglich sind, praktisch überall vorkommen, die aber an einem bestimmten Ort mengenmäßig in unterschiedlicher Häufigkeit auftreten. — Hier handelt es sich vor allem um die Energie der Sonne und des Windes.

Zu den wichtigsten abgeleiteten Energieträgern schließlich gehören Dampf, Koks, Steinkohlengas, Öl, Heizöl, Benzin und Elektrizität.

II.

Entwicklungsstufen der Energiewirtschaft

a) Einstufige Energieproduktion bis ca. 1780

Die Anfänge einer planmäßigen Ausnutzung der von der Natur dargebotenen Energiequellen reichen in die vorgeschichtlichen Zeiten zurück. So wurde etwa die Windkraft schon von unseren ältesten Vorfahren dienstbar gemacht¹⁰⁾. Aber auch die Erzielung von Wärmeenergie aus Holz ist eine Fertigkeit, die sich der Mensch bereits sehr früh anzueignen wußte. Wesentlich jüngeren Datums, doch immerhin schon aus dem Altertum her-

⁹⁾ vgl. Regul, Energiequellen der Welt, Sonderheft 44 der Schriften des Instituts für Konjunkturforschung, Berlin, 1937, S. 9.

¹⁰⁾ Windräder zum Antrieb von Windmühlen gab es schon rund 2000 Jahre vor Christi Geburt.

vorgehend, ist die Kunst, mit der Kraft des fließenden Wassers maschinelle Einrichtungen zu betreiben¹¹⁾. Die Geschichte der Kohle als Heizstoff — um unsere Beispiele abzuschließen — setzt dagegen in Europa erst im 12. nachchristlichen Jahrhundert ein¹²⁾.

Seit dem Beginn der Nutzbarmachung von Naturkräften bis gegen Ende des 18. Jahrhunderts herrscht in der Energiewirtschaft sogenannte „einstufige“ Energieproduktion. Die über und an der Erdoberfläche gewonnenen Rohenergien werden in ihrem natürlichen Zustand endgültig verbraucht. Da dem Menschen nur verhältnismäßig einfache technische Mittel zur Verfügung stehen, ist eine Weiterverarbeitung der primären Kraftstoffe ausgeschlossen. Der Mangel an hochwertigen, alternativ nutzbaren Objekten führt zu einer Breitenentwicklung in der Energieerzeugung, die der Energiewirtschaft ein ziemlich uneinheitliches Gepräge gibt. Zur Gewinnung von Kraft, Licht und Wärme müssen zahlreiche, stofflich verschiedenartige Energieträger verwendet werden. Kraft läßt sich nur aus flüssigen und gasförmigen Körpern gewinnen (Wasser, Wind), Licht und Wärme dagegen fast ausnahmslos nur aus festen Brennmaterialien (Holz, Kohle).

*b) Mehrstufige Energieproduktion auf engerer Basis (Steinkohle).
1780 bis Ende des 19. Jahrhunderts*

Der Übergang von der einstufigen zur mehrstufigen Energiegewinnung erfolgt mit der Erfindung der Dampfmaschine (James Watt) im Jahre 1765. Von nun an gelingt es, die Steinkohlenenergie nicht nur als Wärmesponder, sondern in der abgeleiteten Form des Dampfes auch als Kraftquelle nutzbar zu machen¹³⁾.

Die Konstruktion der ersten Dampfmaschine bildet nicht nur einen Meilenstein in der Geschichte der Energiewirtschaft. Mit ihr ist gleichzeitig auch die gesamtwirtschaftliche Entwicklung an einem Wendepunkt angelangt. Die Dampfmaschine erfüllt eine der grundlegendsten technischen Bedingungen für eine industrielle Produktionsweise, nämlich das Vorhandensein eines leistungsstarken Motors. Sie leitet den Aufschwung des Hochkapitalismus ein und steht somit am Anfang einer Wirtschaftsepöche, in welcher der technische Fortschritt von Erfolg zu Erfolg eilt und eine Erfindung die nächste schon fast zwangsläufig bedingt.

11) Die ersten Wasserräder gehen auf die Zeit um Christi Geburt zurück.

12) Wörterbuch der Volkswirtschaft, S. 689.

13) Die praktische Verwendbarkeit der ersten Dampfmaschinen geht auf die Jahre um 1780 zurück.

Mit der Verwirklichung der Steinkohle als Kraftquelle — vorerst in Gestalt des Dampfmotors und später dann auch in der Form der Dampflokomotive und des Dampfschiffes — rückt die Energiewirtschaft ins Zentrum eines neuen, auf der Industrie aufbauenden Gesamtwirtschaftskörpers. Denn von dem Augenblick an, von dem die Gütererzeugung derart große Kraftmengen beansprucht, daß für sie das Arbeitsvermögen der toten Natur unentbehrlich wird, entscheidet der mögliche Energieeinsatz über Umfang und Tempo der Rohstoffgewinnung, der Rohstoffverarbeitung und der Verteilung der Produkte durch Handel und Verkehr. Ausreichende Energieerzeugung wird zu einer der wichtigsten Voraussetzungen für die Lebensfähigkeit des Gesamtwirtschaftskörpers.

Die Triebkräfte der energiewirtschaftlichen Entwicklung stecken seit der Erfindung der Dampfmaschine in der neuen, industriellen Produktionsweise selbst. Diese faßt mit dem Aufblühen einer Steinkohlen- und einer Eisenindustrie zuerst in England Fuß. Von dort her greift sie allmählich auf die kohlenreichen Gegenden des europäischen Kontinents über. Wechselwirkungen, die zwischen den Entwicklungen kohlen- und eisenverarbeitender Güterzweige auftreten¹⁴⁾, sorgen für ein organisches Wachstum der Industriewirtschaft. Eine der ersten Früchte dieser Wechselbeziehungen reift im Entstehen der Steinkohlengasindustrie heran.

Der einsetzende Siegeszug des industriellen Kapitalismus und des Privatunternehmertums verlangt nach einem stärkeren, ein ruhigeres und gleichmäßigeres Licht ausströmenden Leuchtkörper, teils, damit die tägliche Arbeitsstundenzahl, teils, damit die Produktivität der Industriearbeit in den Fabriken gesteigert werden kann¹⁵⁾. Dabei ist es bestimmt kein Zufall, daß sich dieser neue Bedarf zuerst im wirtschaftlich vorangeschrittenen England geltend macht. Ihm kann hier ab Beginn des 19. Jahrhunderts mit der Leuchtkraft eines aus der Kohle gewonnenen Gases entsprochen werden¹⁶⁾.

¹⁴⁾ Auf der einen Seite entwickelt die Eisenindustrie mit zunehmender Ausdehnung einen stark ansteigenden Wärmebedarf, der zur Hauptsache durch die Steinkohle gedeckt wird. Auf der anderen Seite aber liefert sie der Steinkohlenwirtschaft jene technischen Hilfsmittel, dank welchen es überhaupt erst möglich wird, die Kohle aus dem Erdinneren zu fördern und auf dem Schienen- oder Wasserweg nach den Standorten der Eisenhöfen zu transportieren.

¹⁵⁾ Als Leuchtstoffe dienten bis anhin Kienspan, Pflanzenöle, Talg und Wadskerzen im Haushalt sowie Pech (Pechpfannen) zur Illumination der öffentlichen Strassen und Plätze. Alle diese Stoffe erzeugen aber ein sehr unruhiges, flackerndes Licht.

vgl. etwa Hertz, Die Konzentrationsbewegung in der Gasindustrie Deutschlands, Diss. Halle-Wittenberg, 1929, S. 9.

¹⁶⁾ Die Erfindung des Gaslichts schreibt man gewöhnlich dem Engländer William Murdoch zu, dem es im Jahre 1792 gelang, sein eigenes Heim mit der neuen Beleuchtung auszustatten.

Tatsächlich wurde aber die Brennbarkeit des Steinkohlengases schon einige Jahre früher festgestellt, so unter anderem vom Apotheker Mindelaers in Löwen im Jahre 1783.

Über den Eigenbedarf hinaus wurde das Gaslicht zum ersten Mal im Jahre 1802 in einer Dampfmaschinenfabrik in Birmingham anlässlich der Feier des Friedens von Amiens verwendet.

vgl. Corridori, Die schweizerische Gasversorgung, Diss. Bern, 1939, S. 15/16.

Die industrielle Anfertigung des brennbaren Steinkohlengases stellt einen ersten Höhepunkt in der Entwicklung der mehrstufigen Energieerzeugung dar. Das hochwertige Leuchtgas wird denn auch allseits als ein derart gewaltiger Fortschritt empfunden, daß dessen Fabrikanten bereit sind, im Zusammenhang mit dem Gas anfallende Nebenprodukte, wie Koks, Ammoniak usw., „in Kauf zu nehmen, auch wenn man nichts damit sollte anfangen können“¹⁷⁾. Gleichwohl mußten diese scheinbar wertlosen Nebenerzeugnisse schon frühzeitig die Vermutung aufkommen lassen, daß durch die Gasverwertung allein der Brennstoffgehalt der Kohle keineswegs erschöpfend ausgenützt wird. Wie weit diese Annahme sich als richtig erweist, dieser Frage wird in der Folge eine umso größere Beachtung geschenkt, je mehr das Problem der Wirtschaftlichkeit beim Steinkohlenverbrauch in den Vordergrund rückt.

Der Rohenergiebedarf der Gesamtwirtschaft schwillt mit zunehmender industrieller Ausdehnung von Jahr zu Jahr immer stärker an. Die sprunghaft emporkletternden Förderziffern an Steinkohle¹⁸⁾ bekehren früher oder später zur Einsicht, daß eine haushälterische Bewirtschaftung dieser begrenzt vorhandenen Naturschätze geboten ist. Zu Besorgnissen geben dabei in erster Linie die verschwenderisch großen Rohenergiemengen Anlaß, die in den Hochöfen der Hüttenbetriebe zur Wärmeerzeugung verfeuert werden. Dafür, daß der Steinkohlenverbrauch in der Wärmewirtschaft in rationellere Bahnen gelenkt werden kann, bietet sich nun in der jungen Gasindustrie eine reelle Chance. Durch die Aufarbeitung des zusammen mit dem Gas anfallenden Koks' vom lästigen Kohlenrückstand zu einem brauchbaren Heizstoff ergibt sich die Möglichkeit, die Steinkohle als Wärmekonsumgut teilweise durch ein annähernd gleichwertiges Produkt zu ersetzen und den primären Energieträger vermehrt als Rohmaterial für die Energieerzeugung zu verwenden. Die Herstellung von Koks und dessen Verwendung an Stelle von Kohle setzt in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts ein und nimmt in den Bergbaugebieten ihren Anfang¹⁹⁾.

Dampf, Steinkohlengas und Koks sind die klassischen Edelennergiegüter des sogenannten Kohlenzeitalters. Zu diesen drei sekundären Energieträgern gesellen sich dann gegen Ende des vergangenen Jahrhunderts noch einige weitere aus der Kohle gewinnbarer Energien, so vor allen Dingen die Elektrizität. Die Entdeckungen von Werner von Siemens auf dem Gebiete der

¹⁷⁾ Wizinger, Vom Abfallprodukt zum hochwertigen Nebenerzeugnis, in Hundert Jahre Gas in Basel, Basel, 1952, S. 51.

¹⁸⁾ Die Weltproduktion an Steinkohle steigt von 12 Millionen Tonnen im Jahre 1800 auf 132 Millionen Tonnen im Jahre 1860, was einer Verelffachung innert sechs Jahrzehnten gleichkommt. Regul, S. 13 und 19.

¹⁹⁾ vgl. Hünecke, Gestaltungskräfte der Energiewirtschaft, Leipzig, 1937, S. 51 und 60.

Elektrodynamik (Erfindung der Dynamomaschine, 1866) bilden den von Erfolg gekrönten Abschluß einer Kette jahrelanger Bemühungen um den Besitz jener geheimnisvollen Kraft, deren statische Wirkungsform (Reibungselektrizität) gelegentlich schon im Altertum beobachtet wurde²⁰⁾.

Der elektrische Strom ist nutzwertmäßig das edelste Energieverbrauchs-gut, das uns heute zur Verfügung steht. Er ist im Gegensatz zu allen übrigen Kraftquellen, die in größeren Mengen ausgebeutet werden können, an keinen stofflichen Träger gebunden und besitzt aus diesem Grunde fast unbegrenzte Verwendbarkeit. Seine wirtschaftliche Nutzbarmachung gelangt indessen noch kaum über das Anfangsstadium hinaus, bevor die Steinkohle ihre Schlüsselposition in der Energieversorgung mit anderen Naturkräften teilen muß.

*c) Mehrstufige Energieproduktion auf breiterer Basis
(Kohle, Erdöl, Erdgas, Wasser)*

Ende des 19. Jahrhunderts bis Gegenwart

Wie sich gegen Ende des 19. Jahrhunderts die Zusammenballung der Produktionsfaktoren auf allen Gebieten wirtschaftlicher Betätigung verstärkt, wird eine Neuordnung der verhältnismäßig engen, durch den beschränkten Wirkungsbereich der Dampfmaschine vorgezeichneten betriebstechnischen Energiegrundlage notwendig. Die Dampfmaschine gestattet infolge der Schwierigkeiten der Energiefortleitung auf größere Distanzen nur eine begrenzte räumliche Ausdehnung der industriellen Tätigkeit, die mit dem Wachstum der technischen Industriekonzentration nicht mehr Schritt hält²¹⁾. Hinzu kommt, daß mit Rücksicht auf den enormen Wärmebedarf, den die verschiedenen Industrien zusammen entwickeln, nur ein relativ kleiner Teil der geförderten Steinkohle für motorische Zwecke abgezweigt werden kann. Eine ganze Reihe von jungen, aufstrebenden Wirtschaftszweigen sieht sich deshalb vor das Problem der Heranziehung neuer Kraftstoffe gestellt.

²⁰⁾ Die Anziehungskraft des mit Wolle geriebenen Bernsteins wurde schon im alten Griechenland durch Thales von Milet (585 v. Chr.) festgestellt. Der englische Arzt Gilbert erkannte um 1600 herum diese Anziehungskraft als selbständige Kraft und gab ihr nach der griechischen Bezeichnung für Bernstein — elektron — den Namen „elektrische Kraft“.

Große Verdienste um die Nutzbarmachung der Elektrizität erwarb sich sodann im 19. Jahrhundert Faraday (Entdeckung des Induktionsstromes, 1855) dessen Name auch mit der Entdeckung eines anderen aus der Kohle gewinnbaren Stoffes, des Benzols, verbunden bleibt.

²¹⁾ Dasselbe gilt im großen und ganzen auch für die elektrische Dynamo- oder Gleichstrommaschine, sodaß der Radius zusammenhängender Energieversorgungsräume bis um die Jahrhundertwende herum nicht mehr als 20 km beträgt.

H ü n e c k e , S. 45.

Noch fristet bis anhin die im Schatten der Steinkohle aufgewachsene Erdölwirtschaft ein recht bescheidenes Dasein²²⁾. Die großen Entfernungen zwischen den natürlichen Petroleumvorkommen und den europäischen Industriezentren wirken sich keineswegs zu ihrem Vorteile aus. Umso schlagartiger ändern sich diese Verhältnisse, als im Jahre 1886 die ersten Benzinmotoren verwendungsfähig sind. Die bahnbrechenden Errungenschaften von Daimler und Benz überwinden die Schwierigkeiten des Energietransportproblems und erschließen der industriellen Betätigung neuen, erforderlichen Lebensraum (Aufschwung der Verkehrswirtschaft). Zu einem eigentlichen Einbruch in die Hegemonie der Dampfkraft hätte die Konstruktion des Explosionsmotors allein dennoch nicht genügt. Hierzu bedurfte es zusätzlich jener Fortschritte, die auf dem Gebiet der Elektrotechnik erzielt wurden²³⁾.

Vollends beseitigt werden die engen örtlichen Bindungen der Kraftanwendung erst mit der Lösung des Problems der Fernübertragung von elektrischer Energie. Als entscheidendes historisches Ereignis verdient in diesem Zusammenhang jenes Experiment festgehalten zu werden, das an der Weltausstellung in Frankfurt im Jahre 1891 zur Durchführung kam: Bei diesem Experiment gelang es zum ersten Male, elektrischen Wechselstrom ohne einen ins Gewicht fallenden Energieverlust mit der für damalige Verhältnisse unerhört hohen Spannung von 25 000 Volt über eine fast 200 km lange Strecke fortzuleiten. Der Erfolg, der diesem Demonstrationsversuch beschieden war, führt zu einem glanzvollen Aufschwung der Elektrizitätswirtschaft in ganz Europa²⁴⁾.

Nachdem jetzt örtlich auftretende Kräfte auf größere Entfernungen übertragen und in kleine und kleinste Kraftmengen aufgeteilt werden können, ändert sich das Gesicht der Energieversorgung von Grund auf; denn von nun an ist man nicht mehr darauf angewiesen, den Energierohstoff Kohle an den Ort des Energieverbrauchs zu transportieren. Statt dessen läßt sich

22) Als Geburtsjahr der Erdölindustrie bezeichnet man im allgemeinen das Jahr 1859, in welchem in Pennsylvanien (USA) die ersten erfolgreichen Ölbohrungen durchgeführt wurden. vgl. Regul, S. 15.

23) Die flüssigen Treibstoffe kommen nur für fahrbare Motoren in Betracht. Eine Konkurrenzierung der Dampfmaschine durch den Benzinantrieb erfolgt deshalb nur in diesem Bereich der Kraftwirtschaft.

Anders verhält es sich mit dem Auftreten des Elektromotors in seinen mannigfachen Ausführungsformen und Leistungsabstufungen. Der Elektromotor setzt sich auch bei den ortsfesten Motoren durch. Er dringt somit in das gesamte Versorgungsgebiet ein, das bisher von der Dampfkraft monopolartig beherrscht wurde.

24) Der durchschlagende Erfolg des Frankfurter Experimentes, der schweizerischen Ingenieuren Weltruhm verschafft, veranlaßt die Stadt am Main zum ersten großen Auftrag an die eben gegründete „Kollektivgesellschaft Brown, Boveri & Cie.“

Die Maschinenfabrik Oerlikon stellt von nun an fast gänzlich auf den Bau von elektrischen Maschinen um.

vgl. Pollux, Die schweizerische Elektrizitätswirtschaft, Verein für wirtschaftliche Studien, Zürich, 1945, S. 5.

die Kohlenumformung, die bisher an die Dampfmaschine gebunden war und an unendlich vielen Stellen vorgenommen werden mußte, in großen Stromerzeugungseinheiten zentralisieren. Dadurch erhöht sich die Wirtschaftlichkeit der Energiegewinnung, und zwar in zweifacher Hinsicht: Erstens bewirkt die Zusammenfassung der Krafterzeugung in großen Kraftwerkanlagen eine Herabsetzung der Energieumformungsverluste. Zweitens geraten mittels Verteilung der Energie in Form von hochgespannter Elektrizität jene Kraftaufwendungen in Wegfall, welche der Kohlentransport verursacht²⁵⁾.

Diese doppelte Einsparung an physischen Arbeitskräften erweist sich als groß genug, um die Nachteile bisher unverwertet gebliebener Energievorkommen zu beheben. Jetzt lohnt es sich, auch die nur in beschränktem Umfang transportfähigen Brennstoffe auf den Lagerstätten geringwertiger Kohle (Braunkohle, Abfallkohle) sowie vor allem die abseits der Industriezentren gelegenen Wasserkraftenergien auszubeuten²⁶⁾.

Für die Industriewirtschaft hat die Lösung des Problems der Fernleitung von elektrischer Energie zur Folge, daß den einzelnen Gewerbszweigen die Wahl des Betriebsstandorts weitgehend freigestellt wird. Abgesehen von den primären Fertigungen im Energiesektor selber (Kohle-, Erdöl-, Wasserkraftgewinnung), die ihre Erzeugungsanlagen aus natürlichen Gründen an der Rohstoffbasis errichten müssen, ergibt sich für die Mehrheit aller übrigen Industriebetriebe die Möglichkeit der Standortsfestlegung nach anderen Gesichtspunkten. Von den Hauptfaktoren, die im allgemeinen den Standort einer Produktion maßgebend beeinflussen, nämlich Rohstoff, Transport und Konsum, büßt der Rohstoff, soweit es sich um Energie handelt, an Bedeutung erheblich ein²⁷⁾. Im Gegensatz zur Kohle sowie auch zu allen anderen stoffgebundenen Kräften stellt die hochgespannte Elektrizität ein Energiegut dar, das fast allgegenwärtig verwendbar ist. Die elektrische Großkraftversorgung überzieht ganze Länder mit einem engmaschigen Leitungsnetz und legt damit den Grundstein für eine weiträumige, dezentralisierte Ansiedlung der Industrie²⁸⁾. Daß sich diese Ansiedlung dabei selbst auf Gegen-

²⁵⁾ Die Kohle ist insofern gesehen ein sogenanntes „Energieverlustmaterial“, als sie schon beim Transport auf geringe Entfernungen hin verhältnismässig hohe Kraftkosten verursacht. Diese Kraftkosten fallen bei der Beförderung der Energie in Hochspannungsleitungen nahezu vollständig weg.

²⁶⁾ vgl. etwa Hünecke, S. 46 ff.

²⁷⁾ vgl. dazu Finter, Die wirtschaftlich-technische Veränderung der Produktions- und Absatzbedingungen in der Gas- und Elektrizitätswirtschaft, Diss. Karlsruhe, 1931, Einleitung.

²⁸⁾ Eine ähnliche allgegenwärtige Verwendbarkeit, wie sie heute die Elektrizität besitzt, kam in der gewerblichen Vorkohlenzeit dem Holz zu.

vgl. Salin, Vor einer neuen Etappe der industriellen Revolution, Kyklos, Basel, 1955, Vol. VIII, Fasc. 1, S. 13.

den hin erstreckt, die ausgesprochen arm an Energiegrundstoffen sind, ist eines der charakteristischsten Merkmale unserer heutigen Wirtschaftsstruktur.

Die industrielle Energieversorgung bietet seit Ende des 19. Jahrhunderts ein sehr formenreiches Bild. Wie bereits erwähnt, werden außer der Steinkohle nun auch andere Kohlengattungen sowie Erdöl und Wasserkräfte verwertet. Zur Verbreiterung der Rohstoffgrundlage trägt auch die Naturgasgewinnung bei, die, zuerst in den nordamerikanischen Staaten²⁹⁾, später dann auch in Europa eingesetzt und hier, hauptsächlich in der allerjüngsten Zeit, immer mehr in den Brennpunkt des Interesses rückt³⁰⁾.

Mit Kohle, Erdöl, Erdgas und Wasser stehen der Energieerzeugung vier verschiedenartige Ausgangsprodukte zur Verfügung, aus welchen sich hochwertige sekundäre Kräfte gewinnen lassen. Treiböle zum Beispiel, die zu den Edelenergieütern gehören, sind nun ebenso gut aus Kohle wie aus Erdöl erzeugbar. Oder zur Herstellung von elektrischem Strom können jetzt außer der Dampfkraft (bzw. der Kohle) auch Wasserkräfte verwendet werden. Die Möglichkeit, aus verschiedenartigen Naturstoffen gleichartige Edelenergien zu gewinnen, hat zur Folge, daß sich der Bestand an hochwertigen Energieverbrauchsgütern um ein Vielfaches erhöht.

Die Heranziehung von neuen Energiegrundstoffen hat aber noch eine Konsequenz in ganz anderer Hinsicht. Nicht nur vergrößert sich die Menge an edlen, alternativ nutzbaren Erzeugnissen, sondern diese Produkte und auch deren Ausgangsmaterialien treten in eine scharfe Preis- und Qualitätskonkurrenz zueinander. Was vor der Lösung des Energietransportproblems in der Regel nicht der Fall war, tritt jetzt ab Beginn des 20. Jahrhunderts ein: eine ganze Anzahl von verschiedenartigen oder doch wenigstens ihrer Herkunft nach verschiedenen Energiequellen gelangen in gleiche räumliche Versorgungsgebiete, wo sie zur Deckung des Nutzenergiebedarfes substitutiv verwendet werden können. Der Energiekonsument — und zwar vor allem jener in den alten Industrieländern — steht von nun an im Genuß der freien Wahl, welche der verschiedenen sich ihm offerierenden Produkte er kaufen will, um seinen Kraft-, bzw. Licht- oder Wärmebedarf zu befriedigen.

²⁹⁾ Die Naturgasgewinnung setzt in Nordamerika schon in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts ein und ist dort in der Folge für die Energieversorgung von allergrößter Bedeutung geworden. vgl. dazu Zollikofer, Gasversorgung in Amerika, M'bull., SVGW., Zürich, 1948, Nr. 6, S. 156 ff.

³⁰⁾ Der eigentliche Aufschwung der Erdgasproduktion erfolgte in Europa erst nach dem Zweiten Weltkrieg. Ergiebige Erdgasvorkommen wurden in Italien und Holland sowie in jüngster Zeit auch in Frankreich entdeckt und werden in diesen Ländern seit einigen Jahren mit Erfolg ausgebeutet. Auch in der Schweiz hoffen Geologen und Unternehmer, Naturgas und eventuell in seiner Begleitung auch Erdöl zu finden.

d) *Mehrstufige Energieproduktion auf der Basis der Atomkraft Beginn einer neuen Entwicklungsstufe*

Seit der Überwindung der Energietransportschwierigkeiten dehnt sich die Entwicklung der Gesamtwirtschaft ungehemmter denn je aus. Die Industrialisierung von immer neuen Landesgegenden sowie das Aufkommen beständig neuer Wirtschaftszweige führen zu einem Anstieg der Energieerzeugung, der in den vergangenen sechzig Jahren fast ununterbrochen angehalten hat und speziell seit dem Zweiten Weltkrieg immer steiler verläuft. Aller Voraussicht nach dürfte die Ausdehnung der Energieproduktion auch in absehbarer Zukunft nicht zum Stillstand kommen³¹⁾.

Da praktisch sämtliche der gegenwärtig vom Menschen verwerteten Energien nur in begrenzten Mengen vorhanden sind, erhebt sich zwangsläufig die Frage, wie lange diese Kräfte das Tempo des gesamtwirtschaftlichen Wachstums auf die Dauer hin noch tragen können. Ja, die Frage nach dem Ende der Kohलगewinnung, der Erdöl- sowie der Erdgasproduktion schien sogar noch vor wenigen Jahren die eigentliche Schicksalsfrage der Wirtschaft zu sein³²⁾. Inzwischen jedoch hat sich das grundlegend geändert; mit der regulierbaren Auslösung von Atomenergie, die erstmals zur Zeit des Zweiten Weltkrieges erfolgt³³⁾, öffnet sich der Weg zu fast unbegrenzt großen, ihrer Art nach völlig neuen Naturkraftreserven.

Die Atomenergiegewinnung stellt eine technische Errungenschaft von wahrhaft revolutionärer Bedeutung dar. Ihre Verwirklichung gehört zu jenen auserlesenen geschichtlichen Ereignissen, die auf die gleiche Stufe wie die Erfindung der Dampfmaschine zu stellen sind und die ein neues Wirtschaftszeitalter sowie einen neuen Wirtschaftsstil ankündigen. So, wie seinerzeit die Nutzbarmachung der Kohle als Kraftquelle für die gesamte Wirtschafts- und Gesellschaftsordnung gänzlich neuartige Voraussetzungen schuf, so bie-

31) So hat man beispielsweise festgestellt, dass die Welterzeugung an elektrischer Energie weitgehend einem Gesetz zu folgen scheint, das am Ende jeder zehnjährigen Periode eine Verdoppelung der Produktion erwarten lässt.

vgl. Winiger, Energieerzeugung und Atomkraftwerkbedarf in der Schweiz, Wasser- und Energiewirtschaft, 1954, Nr. 10, S. 265.

32) Erhebungen und Schätzungen über die Größe der wirtschaftlich ausbeutbaren Weltenergie-reserven werden sowohl von internationalen Organisationen als auch von einzelnen Staaten durchgeführt. Alle diese Schätzungen sind jedoch mit größter Vorsicht zu beurteilen, weil künftige neue Gewinnungsverfahren oder veränderte Transportmöglichkeiten die Wirtschaftlichkeit der Energie-nutzbarmachung entscheidend beeinflussen können.

Auf Grund der heute bekannten Brennstoff-Lagerstätten sowie auf der Basis des Energieverbrauchs im Jahre 1952 läßt sich die ideelle Dauer der wirtschaftlich ausbeutbaren Vorkommen ungefähr wie folgt ermitteln: rund 1800 Jahre für Kohle, 140 Jahre für Erdöl und 60 Jahre für Erdgas.

vgl. Energiewirtschaft an einem Wendepunkt, Schweizerischer Bankverein, Basel, 1954, Bull. Nr. 3, S. 80.

33) Die regulierbare Auslösung von Atomenergie gelingt erstmals Ende des Jahres 1942. Als Pionier der Atomkrafterzeugung gilt der italienische Kernphysiker Fermi.

ten sich mit der Verwertung der Atomkraft bisher ungeahnte Perspektiven, deren Richtung und Größenordnung vermuten lassen, daß bei Befolgung des sich abzeichnenden Weges der gegenwärtige ökonomisch/soziologische Lebensaufbau von neuem von Grund auf erschüttert wird.

Vom technisch/physikalischen Standpunkt aus betrachtet, bedeutet der Übergang zur Atomkraftgewinnung eine vertikale Verlagerung der Energiebasis. Baut seit Ende des 18. Jahrhunderts die Kraftherzeugung auf den Molekularenergien der Stoffe auf, so wird sie in Zukunft von jenen fast unvorstellbar großen Energiemengen getragen, die in den elementaren Bausteinen der Natur — in den Atomen — gebunden sind. Zum Vergleich sei erwähnt, daß aus einer Tonne spaltbaren Kernstoffes ebensoviel Energien freigesetzt werden wie bei der Verfeuerung von drei Millionen Tonnen Kohle³⁴⁾.

Spaltbare Kernstoffe sind nach dem gegenwärtigen Stand der Atomtechnik Uranium und Thorium. Nichts wäre indessen irriger als die Annahme, Atomenergien könnten nur aus diesen beiden Elementen gewonnen werden. Die Weiterentwicklung der Nukleartechnik dürfte — vielleicht schon in absehbarer Zeit — Mittel und Wege finden, um Kernenergien auch aus anderen Grundstoffen freizusetzen. Dessenungeachtet reichen die bis jetzt festgestellten Weltvorräte an Uran und Thorium aus, um die Wirtschaft von allen Sorgen einer bevorstehenden Energieverknappung zu befreien³⁵⁾.

Noch ist es heute zu früh, um sich ein abschließendes Urteil darüber bilden zu können, welche Verwendungsmöglichkeiten die Atomkraft in praktischer Hinsicht besitzt. Die wirtschaftliche Ausbeutung dieser neuen Energiequelle hat erst in jüngster Zeit ihren Anfang genommen und dürfte in größerem Ausmaß vor Ablauf einiger Jahre nicht zu erwarten sein³⁶⁾.

34) Winiger, Energieerzeugung und Atomkraftwerkbedarf in der Schweiz, S. 267.

35) Nach Schätzungen der amerikanischen Atomenergie-Kommission sind die bis heute festgestellten Weltreserven an Uran und Thorium, in Wärmeeinheiten ausgedrückt, über zwanzigmal grösser als die nachgewiesenen Vorräte an fossilen Brennstoffen.

Winiger, Atomkraftwerke und künftige Energieversorgung, SEV., Zürich, 1955, Bull. Nr. 1, S. 20.

36) Das erste Atomkraftwerk der Welt wurde - laut einer Meldung der „Iswestija“ - in der Sowjetunion im Sommer des Jahres 1954 dem Betrieb übergeben. Eine weitere Anlage wurde sodann im Herbst des Jahres 1956 in England (Calder Hall) eingeweiht.

Wie die Sowjetunion und England, so haben auch die Vereinigten Staaten von Amerika ein großzügiges Bauprogramm für Atomkraftwerke aufgestellt, wobei inzwischen bereits weitere Versuchsanlagen in Betrieb genommen wurden.

England hofft, dass bei günstiger Entwicklung der Atomwirtschaft schon im Jahre 1970 der gesamte Neubedarf an Energie durch Kernkräfte gedeckt werden kann.

In der Schweiz wurde mit dem Bau des Atomreaktors in Würenlingen (Kt. Aargau) eine kleine Versuchsanlage errichtet.

vgl. hierzu etwa folgende einschlägige Literatur:

Salin, Vor einer neuen Etappe der industriellen Revolution.

Winiger, Atomkraftwerke und künftige Energieversorgung,

Winiger, Energieerzeugung und Atomkraftwerkbedarf in der Schweiz.

Immerhin läßt sich heute schon soviel behaupten, daß die Atomenergie technisch geeignet ist, um an Stelle von Dampf (bzw. Kohle) oder von Wasser die Turbomaschinen anzutreiben, die in den Kraftwerkanlagen zur Elektrizitätserzeugung erforderlich sind. Die Atomenergie ist — dies wenigstens in ihrer ersten Phase des wirtschaftlichen Einsatzes — als Grundstoff zur Herstellung von elektrischem Strom gedacht. Ihr Einbau in den Energiehaushalt der Wirtschaft dürfte von dieser Seite her erfolgen, was bedeuten würde, daß die Kernstoffe Uran und Thorium unmittelbar in Konkurrenz zu den konventionellen Energieträgern Kohle und Wasser träten.

III.

Die abnehmende Bedeutung der Kohle als Energiequelle

a) Anzeichen einer strukturellen Zurückdrängung der Kohle

Die wichtigsten Naturkräfte, auf die sich die Weltenergieversorgung vor Anbruch des Atomzeitalters stützt, sind Kohle, Erdöl, Erdgas und Wasser. Unter diesen Hauptträgern nimmt die Steinkohle den führenden Rang ein. Ihr Anteil an der Weltenergieerzeugung geht aber, wie nachfolgende Tabelle illustriert, zulasten der übrigen primären Stoffe immer mehr zurück.

Tabelle I:

Weltproduktion an primären Hauptenergieträgern³⁷⁾

	Jahr	Steinkohle	Erdöl	Erdgas	Wasser ³⁸⁾	total
in Mio. t.	1913	1256,1	80,6	27,0	32,5	1396,2
Steinkohle ³⁹⁾	1938	1300,5	418,9	117,2	138,3	1974,9
	1946	1290,9	562,4	197,6	185,6	2236,5
	1953	1612,9	994,5	452,7	323,2	3383,3
in %	1913	90,0	5,8	1,9	2,3	100,0
	1938	65,9	21,2	5,9	7,0	100,0
	1946	57,7	25,2	8,8	8,3	100,0
	1953	47,7	29,4	13,4	9,5	100,0

³⁷⁾ zusammengestellt aus, Bull. SEV., 1954, Nr. 14, S. 588., Schweizerischer Bankverein, 1954, Bull. Nr. 3, S. 80.

³⁸⁾ Hydroelektrizität.

³⁹⁾ Umrechnungsfaktoren: 1 kg Steinkohle = 0,67 kg Erdöl = 0,67 m³ Erdgas = 1,25 kWh hydraulische Energie.

Obwohl die Steinkohle zur Zeit noch knapp die Hälfte des gesamten Bedarfes nach Rohenergiegütern deckt, scheint ihre Stellung in der Energiewirtschaft mit fortschreitender Dauer an Macht einzubüßen. Die Beobachtung, daß trotz des gewaltig zunehmenden „Energiehungers“ das Wachstum der Kohलगewinnung in den letzten vierzig Jahren sich stark verlangsamt hat, deutet auf eine strukturelle Zurückdrängung des festen Brennstoffes hin. Allerdings lassen die Daten der Weltkohlenproduktion allein diesbezüglich noch kein endgültiges Urteil zu. Die nackten Förderziffern schweigen sich darüber aus, wie hoch der Nutzwert ist, den die abgebaute Steinkohle besitzt. Wie im weiteren ersichtlich, ist dieser Nutzwert in seiner absoluten Größe im Verlaufe der letzten Jahrzehnte nicht unwesentlich gestiegen.

b) Der Nutzwert der Kohle im Verhältnis zum Nutzwert anderer Energieträger

1. Die USOGAS schätzt, daß, gemessen an der Verbrauchshöhe, wie sie bei Fortsetzung der Absatzsteigerung in den Jahren vor 1914 zu erwarten gewesen wäre, der tatsächliche Steinkohlenverbrauch in der Folge bis 1939 um rund eine Milliarde Tonnen zurückblieb. Für ein Viertel dieses Ausfalls werden die Fortschritte verantwortlich gemacht, die in der Wärmetechnik erzielt wurden⁴⁰⁾.

Auch wenn es sich bei diesen Ziffern bloß um grobe Schätzungen handelt, die mit dem nötigen Vorbehalt akzeptiert werden müssen, so ist nicht zu bezweifeln, daß ein erster Hauptgrund für die Wachstumsverlangsamung der Kohlenproduktion in der gegenüber früheren Zeiten rationelleren Ausnutzung des Brennstoffes liegt. Infolge ständiger Verbesserungen der Energieverbrauchsgeräte ließ sich der Kohleneinsatz pro gewinnbare physische Arbeitseinheit in der Industrie anhaltend senken. Die modernen Kraft-erzeugungsmaschinen arbeiten mit einem bedeutend höheren Wirkungsgrad als die entsprechenden Modelle im 19. und zu Beginn des 20. Jahrhunderts⁴¹⁾.

Zu den wärmetechnischen Fortschritten kommt noch hinzu, daß immer mehr Rohenergiemengen veredelt werden. Der Veredelungsprozeß wertet den Nutzen des primären Energieträgers ebenfalls auf. Hauptsächlich die Fabrikation von Gas und Koks führt deshalb zu einer weiteren relativen Herabsetzung des Kohlenbedarfes.

40) USOGAS, Rationelle Kohlenverarbeitung. Eine nationale Aufgabe, Zürich, 1941, S. 20.

41) Für die Erzeugung einer PS-Stunde in Kraftmaschinen waren im Jahre 1820 rund 4 kg Kohle erforderlich. Heute werden für die gleiche Leistung nur ungefähr 0,5 kg Kohle benötigt.

Im Durchschnitt konnte der Verbrauch an Rohenergiegütern pro Arbeitseinheit in der Industrie ab Mitte des vorigen Jahrhunderts alle zwanzig Jahre um 15–30 % gesenkt werden. USOGAS, S. 17.

2. Die Steinkohle stellt nun freilich nicht die einzige Energiequelle dar, die im Verlaufe der letzten Jahrzehnte eine Nutzwertsteigerung erfahren hat. Die nämliche Entwicklung zeichnet sich mehr oder weniger deutlich auch bei allen anderen ausgebeuteten Kraftstoffen ab. Allgemein kann beim Energieverbrauch festgestellt werden, daß der aus der beanspruchten Rohenergie gewonnene Nutzeffekt zunimmt. Zu diesem Resultat trägt — wie im Falle der Steinkohle bereits dargelegt wurde — außer den technischen Fortschritten in der Energieumsetzung der vermehrte Übergang zur Produktion von Edelennergiegütern bei. Elektrizität, Gas sowie veredelte flüssige Brennstoffe vermögen ihren Anteil am Rohenergieverbrauch fortwährend zu erhöhen ⁴²⁾.

3. Die Ausrichtung eines immer größer werdenden Teiles der Energiegewinnung auf die Produktion von Edelennergiegütern bleibt auf die Struktur des Bedarfes nach ursprünglichen Kraftstoffen nicht ohne Einfluß. Was den Menschen veranlaßt, Erdöl, Erdgas und Wasser in steigendem Maße zur Verwertung heranzuziehen, ist vor allen Dingen der erstaunlich hohe Nutzwert, den diese drei Rohenergiequellen bereits von Natur aus besitzen. Die flüssigen und gasförmigen Energiegrundstoffe lassen sich ohne komplizierte und kräftevergeudende Umformungsprozesse veredeln. Sie stehen diesbezüglich auf einer höheren technischen Verwendungsstufe als die Kohle. Erdöl und Erdgas einerseits weisen schon in ihrer natürlichen Form die Eigenschaften eines hochwertigen, alternativ nutzbaren Brennstoffes auf. Das Wasser andererseits ist nach dem heutigen Stand der Technik die einzige Naturkraft, die in größeren Mengen direkt in Elektrizität verwandelt werden kann. Wohl wird auch aus der Kohle ein gut brennbares Gas, sowie elektrischer Strom, hergestellt. Warum aber sollten diese beiden Edelennergien in Ländern, die über eigene Naturgaslager und Wasserkraftvorkommen verfügen, auf dem verlustreicheren Wege der Kohlenumformung herbeigeschafft werden? ⁴³⁾ Es zeigt sich, daß bestqualifizierte Krafterzeugungsmittel zu wesentlich vorteilhafteren Bedingungen aus anderen primären Gütern als aus Kohle gewinnbar sind.

In diesem Sachverhalt steckt ein zweiter Grund dafür, weshalb der wirtschaftliche Bedarf nach Kohlenenergie, relativ gesehen, zurückgeht. Der Aufschwung der Edelennergieproduktion wird in erster Linie von den flüssi-

⁴²⁾ So ist zum Beispiel der Anteil von Elektrizität, Gas und flüssigen Brennstoffen am Rohwert aller in der Schweiz verbrauchten Energieträger von 1913 bis 1953 von 8 % auf 46 % angewachsen. Wasser- und Energiewirtschaft, 1954, Nr. 1, S. 16.

⁴³⁾ Da aus allen festen Rohmaterialien elektrische Energie nicht unmittelbar erzeugt werden kann, arbeiten die thermischen Kraftwerke mit einem ziemlich niedrigen Wirkungsgrad. Sie wandeln über die Zwischenstufe der Dampfkraftgewinnung lediglich 25—30 % der Kohlenenergie in Elektrizität um.

vgl. Henzi, Zur Energieausnutzung in thermoelektrischen Kraftwerken und in Gaswerken, M'bull. SVGW., 1947, Nr. 5, S. 104.

gen und gasförmigen Naturkräften getragen. Die Kohle, zusammen mit allen anderen festen Rohstoffen, nimmt lediglich in ergänzender Weise am Rande dieser Entwicklung teil⁴⁴⁾. Sie wird im allgemeinen nur in jenen Gebieten weiterverarbeitet, in welchen höherwertigere Naturstoffe fehlen oder, wo diese nicht ausreichen, um den gesamten Edelenenergiebedarf zu decken⁴⁵⁾.

4. Ziehen wir das Fazit, so ist zu sagen, daß der Nutzwert der Steinkohle zwar im Verlaufe der letzten Jahrzehnte gestiegen ist, daß er aber lange nicht an die Höhe desjenigen herankommt, den die flüssigen und gasförmigen Kraftquellen besitzen. Der feste Brennstoff ist nutzwertmäßig den andersgeformten Rohenergiegütern unterlegen. Für diese Unterlegenheit lassen sich die Energieumformungsverluste insoweit verantwortlich machen, als sie dann maßgebend ins Gewicht fallen, wenn die Kohle als Rohstoff zur Energieerzeugung dient. Durch die Umwandlung der Steinkohle, etwa in Elektrizität oder in Gas, geht ein beträchtlicher Teil von Energiemengen verloren, der hätte ausgenutzt werden können, wenn die Kohle nicht weiterverarbeitet worden wäre.

Der primäre Grund für die nutzwertmäßige Unterlegenheit des festen Brennstoffes anderen Energieträgern gegenüber hat mit den Energieumformungsverlusten allerdings nichts zu tun. Dieser primäre Grund zeigt sich dann, wenn man sich fragt, warum es denn eigentlich in der Tat so liegt, daß ein Teil der abgebauten Steinkohle überhaupt weiterverarbeitet wird. Warum — mit anderen Worten — wird die Steinkohle nicht immer in dem Zustand endgültig verbraucht, in welchem sie sich aus dem Erdinnern fördern läßt? Die Antwort auf diese Frage ist offenbar ganz einfach die: weil die praktischen Verwendungsmöglichkeiten der weiterverarbeiteten Kohle erheblich größer als jene der Rohkohle sind.

Im Gegensatz zu den kinetischen Kräften kann der feste Brennstoff in seiner natürlichen Form einzig als Wärmequelle verwendet werden. Selbst in dieser Eigenschaft vermag er aber nur bescheidenere technische Ansprüche zu erfüllen. Der Gebrauchswert, den die unverarbeitete Kohle als Energiekonsumgut besitzt, ist deshalb verhältnismäßig gering.

⁴⁴⁾ Durrer schätzt, daß vor Ausbruch des Zweiten Weltkrieges noch mindestens zwei Drittel aller geförderten Steinkohle in roher Form endgültig verbraucht wurden.

Durrer, Betrachtungen über die Weltenenergieerzeugung, Zürich, 1946, S. 10.

⁴⁵⁾ Eine Sonderstellung nehmen diesbezüglich jene Betriebe ein, die aus Kohle oder anderen festen Stoffen flüssige Antriebskräfte erzeugen.

Die synthetische Gewinnung von flüssigen Treibstoffen ist in der Regel nicht auf einen wirklichen Mangel an entsprechenden Naturprodukten zurückzuführen. Sie erfolgt vielmehr meistens im Hinblick darauf, daß Benzin, Benzol sowie andere Oldestillate, für militärische Zwecke von erst-rangiger Bedeutung sind. Viele Länder, die keine eigenen Erdölquellen besitzen, erachten es daher aus Staatssicherheitsgründen heraus als notwendig, sich mit flüssigen Treibstoffen teilweise selbst zu versorgen.

5. Zu den Energieträgern, die keinen besonders hohen Gebrauchswert haben, gehören sämtliche Stoffe, die in einem festen Aggregatzustand vorkommen. Was darum vorhin von der Kohle gesagt wurde, trifft beispielsweise auch auf den Koks zu. Ganz ähnlich verhält es sich aber auch mit der Dampfkraft. Auch der Dampf, der zwar kein fester Energieträger ist, kann nicht alternativ nutzbar gemacht werden. Seine einzige Fähigkeit besteht darin, mechanische Arbeit zu erzeugen, und selbst hier sind seinen praktischen Verwendungsmöglichkeiten ziemlich enge Grenzen gesetzt. Die Rohkohle, der Koks und die Dampfkraft kommen nur für eine verhältnismäßig kleine Zahl von Energieverbrauchern in Betracht. Allen diesen drei Gütern bleibt aus technischen Gründen ein großes Gebiet der Energieanwendung verschlossen.

c) *Die uneigentliche Verdrängung der Kohle*

Es gehört zu den Feststellungen, die Zeugen einer grundlegenden Veränderung des industriellen Wirtschaftskörpers sind, daß die Kohle als Energiequelle im Vergleich zu anderen Naturkräften heute keinen besonders hohen Gebrauchswert mehr hat. Wie ganz anders — wenigstens, was Europa anbetrifft — lagen doch die Dinge noch vor rund fünfzig Jahren! Damals, für den industriellen Unternehmer vor dem Ersten Weltkrieg, war die Steinkohle eine unersetzliche Kostbarkeit. Aus der Kohle, und nur aus ihr allein, ließen sich all' die Kräfte gewinnen, die den wirtschaftlichen Reichtum hervorbrachten. Die Steinkohle war die Seele des industriewirtschaftlichen Gebäudes, die der Produktionstätigkeit die Kraft und eine Fülle festbegrenzter Entwicklungsmöglichkeiten gab.

Diesen beherrschenden Einfluß auf das industrielle Wirtschaftsgeschehen besitzt der feste Brennstoff heute nicht mehr. Im Gegenteil; seine Bedeutung als Energiequelle geht zur Zeit immer stärker zurück. Neue Energieträger schieben sich in den Vordergrund, die, außer den Aufgaben, welche die Kohle zu erfüllen vermag, noch größere und technisch schwierigere Leistungen vollbringen können. Heute ist die Situation in der Energieversorgung die, daß die Steinkohle an vielen Orten des Kraftbedarfes überhaupt nicht mehr die leiseste Verwendungschance hat. Dabei ist nun allerdings zu beachten, daß von einer eigentlichen „Verdrängung“ des festen Brennstoffes — zumindest teilweise — nicht die Rede sein kann.

Das Vordringen von Erdöl, Naturgas und hydraulischer Energie erfolgt durchaus nicht überall auf Kosten der Steinkohle. Vielmehr handelt es sich beim Emporstieg dieser „jungen“ Energiequellen zu einem guten Teil um die Sättigung einer zusätzlich auftretenden Nachfrage. Die in räumlicher

und sachlicher Hinsicht fortschreitende Verzweigung der industriellen Güterproduktion schafft einen vollkommen neuen Energiebedarf, den zu stillen andere Energieträger besser geeignet erscheinen als die Kohle⁴⁶⁾.

Wohlgemerkt sind es nicht nur die Transportschwierigkeiten, die dem festen Brennstoff den Zugang zu vielen neuen Energieverwendungsgebieten verwehren. Der Zerfall der Kohlenherrschaft hat eine seiner tieferen Ursachen in der immer weiter führenden Verfeinerung, Spezialisierung und Vervollkommnung der technischen Erzeugungsmethoden selbst. Beständig neue Wirtschaftszweige streben auf, die auf immer länger werdenden Produktionsumwegen erreichbar sind, und in welchen die traditionellen Anwendungsformen der Kohle von Anfang an außer Betracht fallen. Den sehr hohen Anforderungen, welche die meisten dieser neuen Industrien in technischer Beziehung an die Energiequelle stellen, vermögen der Dampfmotor und die Kohlenfeuerung nicht mehr zu genügen⁴⁷⁾.

d) *Die eigentliche Verdrängung der Kohle*

Die Sättigung eines völlig neuartigen, zusätzlich heranwachsenden Kraftbedarfes bildet unzweifelhaft die Hauptaufgabe, die sich den neuen primären Energieträgern stellt. Dennoch läßt sich die intensive Ausbeutung der kinetischen Naturkräfte nur zum Teil auf die Erfüllung dieser Aufgabe zurückführen. Zum anderen Teil — und das kann nicht deutlich genug gesehen werden — kommt der Vormarsch der flüssigen und gasförmigen Stoffe einer wirklichen Verdrängung der Steinkohle gleich. Die Substitution der Kohle durch Öl, Gas und Wasser gehört mit zu den grundlegenden Wandlungen, die sich zur Zeit im Energiehaushalt vollziehen.

An den verschiedensten Orten des Energiebedarfes, in den Fabriken, im Transportgewerbe, aber auch im Haushalt, überall läßt sich heute die Feststellung machen, daß die Steinkohle, sowohl als Kraft- als auch als Wärmequelle, durch die neuen, kinetischen Energieträger ersetzt wird. Der fundamentale Antrieb, der diesen Substitutionsprozeß in Gang hält, kommt von den stets wachsenden Anforderungen, welche die Industrie in technischer Hinsicht an die verschiedenen Energiequellen stellt. In der Industrie, wo es darum geht, die Energie als Produktionsmittel zu verwenden, bedeutet der Einsatz der neuen Kraftstoffe eine technische Rationalisierung der Produktionsmethode, die eine Ertragssteigerung zur Folge hat. In dem Maße des-

46) vgl. dazu etwa H ü n e c k e, S. 169.

47) Beispiele für solche neue Industrien, in welchen die Kohle als Energiespender keinen Raum mehr hat, gibt es in großer und stets wachsender Zahl. Es seien hier etwa das Automobil- und das Flugwesen, die Radio-, Film- und Fernsehindustrie herausgegriffen.

halb, in dem sich der gesamte Wirtschaftsorganismus vergrößert und eine Neugestaltung der Energiebasis auch dort notwendig macht, wo sich diese in früheren Jahren als ausreichend erwies, wird die Kohle Zug um Zug durch andere, leistungsfähigere Energiequellen ersetzt. Die Substitution der Kohle aus technischen Gründen ist ein integrierender Bestandteil jener Entwicklung, die — in organisatorischer Hinsicht — vom Kleinbetrieb zum industriellen Großunternehmen führt. Immer mehr jener alteingesessenen Wirtschaftszweige, für die der feste Brennstoff ehemals die einzige brauchbare Kraftquelle war, sehen sich im Verlaufe des 20. Jahrhunderts genötigt, ihre betriebstechnische Produktionsgrundlage zu erweitern und infolgedessen auf die Dienste der Kohle zu verzichten⁴⁸⁾.

Die erwähnte technische Rationalisierung der Produktionsmethode, die mit der Ersetzung der Kohle durch andere Energiequellen verbunden ist, äußert sich konkret in einer Reihe von Vorteilen, die dem Energieverbraucher durch diesen Umstellungsprozeß geboten wird. So ist etwa an die Lagerhaltung der Energien zu denken, die im Falle der Kohle einen verhältnismäßig großen Raum beansprucht, der nun für andere Zwecke frei wird, da weder Elektrizität noch Gas am Konsumort selbst aufgespeichert werden müssen und das Öl in der Regel unterirdisch in Tanks gelagert wird. Weitere Nachteile der Kohlenverwendung, die nach erfolgter Umstellung auf kinetische Kräfte wegfallen, sind Rauch, Ruß und Energieabfälle, die bei der Verbrennung aller festen Brennstoffe entstehen. Vor allem aber ist zu berücksichtigen, daß beim Einsatz der neuen Energieträger jene mühevollen Arbeit unterbleibt, die zur Bedienung der Kohleöfen geleistet werden muß („Kohleschaufeln“ etc.). Die flüssigen, gasförmigen und elektrischen Kräfte haben gegenüber der Kohle den eminenten Vorteil, daß sie eine weitgehende Automatisierung jener Tätigkeit erlauben, die zur Umsetzung von Energie in Arbeit am Konsumort erforderlich ist.

Liegt es tatsächlich so, daß mit fortschreitender technischer Entwicklung die neuen Industrien, die neuen Produktionsmethoden sowie die neuen Formen der industriellen Organisation von der Energiequelle bedeutend größere Leistungsfähigkeiten verlangen als sie der feste Brennstoff besitzt, so ist der Mangel an diesen Fähigkeiten oft nicht das einzige Motiv, das auf eine Ersetzung der Kohle drängt. Nebstdem häufen sich die Beispiele, wo anderen Energieträgern aus preislichen Gründen den Vorzug gegeben wird. Von der Substitution der Kohle aus technischen Gründen ist die Substitution aus

⁴⁸⁾ Die Tendenz zur Vergrößerung der Produktionseinheiten zeichnet sich nicht nur in der Industriewirtschaft sondern auch in der Verkehrswirtschaft ab.

In diesem Zusammenhang sei auf das Beispiel der Schifffahrt hingewiesen, wo eine Umstellung vom Dampf- auf den Dieselantrieb bis heute schon fast überall erfolgt ist. Durch den Einsatz neuer Energiequellen vermögen die Schifffahrtsunternehmen ihre wirtschaftliche Leistungsfähigkeit erheblich zu steigern.

preislichen Erwägungen zu unterscheiden. In Wirklichkeit wird diese Unterscheidung allerdings nicht immer eindeutig zu treffen sein, da das wirtschaftliche Motiv vielfach mit dem technischen verbunden ist. Dies dürfte vor allen Dingen auf jene Gebiete zutreffen, die eigene Öl-, Gas- oder Wasserkraftvorkommen besitzen und wo infolgedessen erheblich billigere Versorgungsmöglichkeiten an diesen Gütern bestehen⁴⁹⁾. Auf jeden Fall aber ist es wichtig, die Tatsache zu erkennen, daß außer dem technischen Motiv vielerorts noch ein anderer Beweggrund für die Ersetzung der Kohle vorhanden ist. Die Preisentwicklung der Steinkohle weicht — allgemein betrachtet — von jener der neuen kinetischen Kräfte ziemlich stark ab, weshalb das Tempo des Substitutionsprozesses der Kohle auch von diesem Faktor in nicht unmaßgebender Weise bestimmt wird.

Der Steinkohlenpreis ist möglicherweise der einzige Grundstoffpreis, der seit Ende des vergangenen Jahrhunderts real ansteigt. Der Hauptgrund für diese reale Preiserhöhung ist darin zu erblicken, daß die Kohlenförderung in allen Bergbaugebieten bereits sehr stark fortgeschritten ist und — mit Ausnahme in den USA (Förderung im Tagbau!) — in wachsendem Maße dem Gesetz des abnehmenden Ertragszuwachses unterliegt. „Das gewaltige Ansteigen des Kohlenpreises“, so stellte Saitzew schon zur Zeit vor dem Ersten Weltkrieg fest⁵⁰⁾, „ist nicht die Folge der Dividendensucht der Grubenverwaltungen . . .; diese Preisentwicklung erklärt sich vielmehr in erster Linie aus den mit steigender Tiefe wachsenden Schwierigkeiten der Gewinnung, aus den steigenden Löhnen, aus der Unmöglichkeit, den eigentlichen Gewinnungsprozeß wirksam zu mechanisieren, aus den zunehmenden Aufwendungen für soziale Zwecke — mit einem Wort: die Kohlenpreissteigerung fällt zeitlich derart mit dem raschen Steigen der Selbstkosten der Produzenten zusammen, daß die Wahrscheinlichkeit für eine Kausalität zwischen beiden Tatsachenkomplexen groß ist, und zwar so, daß in der Kostenerhöhung der verursachende Vorgang zu vermuten ist“.

Es mag verwundern, liegt aber in der Tat so, daß es bis heute keine geeigneten technischen Verfahren gibt, die es erlauben würden, den Gewinnungsprozeß der Kohle wirksam zu mechanisieren. Infolgedessen verschlechtert sich die Wettbewerbsstellung der Kohle umso mehr, je weiter die Nut-

⁴⁹⁾ So dürfte sich beispielsweise die Ersetzung des Dampf- durch den Elektroantrieb bei den schweizerischen Eisenbahnen teils auf wirtschaftliche und teils auf technische Gründe zurückführen lassen.

Bei dieser Gelegenheit sei erwähnt, daß der Rohenergiewert der für die Bahnen in der Schweiz verbrauchten Kohle von 5559 Mio kWh im Jahre 1910 auf 814 Mio kWh im Jahre 1951 zurückging. Gemessen am gesamten Kohlenverbrauch der Schweiz sank der Anteil der Bahnen in der genannten Zeitperiode von 26,4 % auf 3,5 %.

Wasser- und Energiewirtschaft, 1954, Nr. 1, S. 7, Tabelle 1.

⁵⁰⁾ Saitzew, Steinkohlenpreise und Dampfkraftkosten, Schriften des Vereins für Sozialpolitik, München und Leipzig, 1914, 143. Band, 2. Teil, S. 334/335.

zung der Kohlenlager durch den Raubbau in früheren Jahren schon fortgeschritten ist. Die Politik der billigen Arbeitslöhne, die im vorigen Jahrhundert dazu verholfen hat, die ergiebigsten Kohlenzechen in schonungsloser Weise auszubeuten, beginnt sich in unseren Tagen immer mehr zu rächen, indem die Kohle aus preislichen Gründen zusehends auch dort verdrängt wird, wo ihre technischen Eigenschaften als Energiequelle vorläufig noch genügt hätten.

Haftet dem Steinkohlenpreis die Tendenz zur Verteuerung an, so kann dasselbe von den Preisen der kinetischen Energien nicht ohne weiteres behauptet werden. Die Selbstkostenstruktur der Öl-, Erdgas- und Wasserkraftgewinnung weicht von derjenigen der Kohle erheblich ab, indem dort hohen Anlagekosten verhältnismäßig niedrige Betriebskosten gegenüberstehen⁵¹⁾. Der Öl-, Erdgas- und Wasserkraftpreis ist daher in erster Linie davon abhängig, wie weit die Abschreibungen und Verzinsungen des in den Anlagen investierten Kapitals schon fortgeschritten sind. Ist man auf Grund dieser Preisgestaltungs-elemente geneigt, mit wachsender Dauer der Öl-, Erdgas- und Wasserkraftwirtschaft sogar auf eine tendenzielle Verbilligung der kinetischen Energien zu schließen, so würde diese Auffassung doch einen wesentlichen Punkt übersehen. Der undiskutable Vorteil, nur mit geringen variablen Kosten rechnen zu müssen, wird hier teilweise dadurch wieder aufgehoben, daß der „natürliche Bodenertrag“ nicht gesteigert werden kann⁵²⁾. Ist beispielsweise ein Wasserkraftwerk in einer bestimmten Größe gebaut, so fließt das Wasser in — auf lange Sicht gesehen — gleichmäßiger Stärke zu; steigt nun aber der Bedarf nach hydraulischer Energie über die Kapazität des Werks hinaus, so müssen neue Werke erstellt und eventuell ungünstigere Wasserläufe ausgebaut werden, was zusätzliche Investitionen nötig macht und den Energiepreis, wenigstens temporär, wieder erhöht. Gleichwohl ist im Unterschied zur Steinkohle zu sagen, daß bei den natürlichen kinetischen Energien vorläufig kein tendenzieller Preisanstieg feststellbar ist.

⁵¹⁾ Bei den hydroelektrischen Werken beträgt der Anteil der festen, von der Größe der Energieproduktion unabhängigen Kosten 85—90 %.

Härry, Probleme der schweizerischen Wasser- und Energiewirtschaft, Separatabdruck aus Wasser- und Energiewirtschaft, 1935, Nr. 12 und 1936, Nr. 1, S. 11.

⁵²⁾ vgl. etwa Regul, S. 18/19.

Hauptteil

Die schweizerische Steinkohlengasindustrie. Ihre Entwicklung und derzeitige Stellung im energiewirtschaftlichen Wettbewerb

Erster Abschnitt

Die verschiedenen Entwicklungsphasen der schweizerischen Gasindustrie

I.

Die Anfänge der schweizerischen Gaswirtschaft

a) *Die Einführung der Gasbeleuchtung durch Privatunternehmer*

Die Steinkohlengasindustrie ist ein Kind des Hochkapitalismus. Ihre Entstehung verdankt sie den für anfangs 19. Jahrhundert schon recht hohen Anforderungen, die der industrielle Arbeitsprozeß an eine leistungsfähige Lichtquelle stellt.

Mitnichten aber entwickelte sich das Gasgewerbe nur dort, wo eine genügend große industrielle Nachfrage vorhanden war. Die neue Beleuchtung

drang auch in das Versorgungsgebiet des Haushalts ein¹⁾), und Kapitalbildung, Unternehmungslust sowie Profithascherei sorgten dafür, daß die Gasherstellung auch in solchen Landesgegenden einzusetzen begann, in denen sonst noch kaum größere Fabriken bestanden und keine Kohlenlager unmittelbar in der Nähe waren.

Freilich, vom ökonomischen Standpunkt aus besonders günstig war die Gaserzeugung, wenigstens am Anfang, in den kohlenarmen Ländern nicht. Auch die Schweiz, so hätte man meinen müssen, dürfte kein guter Nährboden für diesen neuen Wirtschaftszweig darstellen. Doch, was schadete es schon, hohe Transport- und Investitionskosten auf sich zu nehmen, wenn die Leute bereit waren, das Gaslicht mit jedem geforderten Preis zu bezahlen, weil die Kunde von hell erleuchteten Straßen und Plätzen überall hin gelangte und man „begreiflicherweise das Gefühl haben mußte, man lebe hinter dem Mond?“²⁾.

Die Gründungsjahre der ersten Gasfabriken fallen in unserem Land in eine Zeit, in der es noch keine Eisenbahnen gab³⁾). Steinkohle konnte darum überhaupt noch nicht importiert werden, sodaß das Gaswerk Bern, das im Jahre 1843 als erstes den Betrieb eröffnete, anfänglich minderwertige einheimische Kohle verarbeitete, die auf dem Wasserweg transportiert werden mußte⁴⁾. An anderen Orten wiederum verwendete man zur Leuchtgasgewinnung getrocknetes Holz, bis es so weit war, daß ein Geleisanschluß es erlaubte, Steinkohle aus den umliegenden Ländern einzuführen⁵⁾.

Ausländische Privatleute waren es, die alle diese Risiken auf sich nahmen, mit welchen die Anfänge der Gasproduktion in der Schweiz verbunden waren. Ausländische Privatgesellschaften bewarben sich bei den Stadtbehörden um die Konzession zum Bau von Gasanstalten, und dies weniger darum, weil ihnen besonders viel an einer neuen Straßenbeleuchtung gelegen gewesen wäre, als weil sie mit sicherem Instinkt vorausszusehen wußten, daß einst mit der Gasabgabe an Dritte (Privatbeleuchtung) ein einträgliches

1) Schon im Jahre 1807, nur fünf Jahre nach der erfolgreichen Erprobung in der Industrie, wurde das Gaslicht im öffentlichen Haushalt eingeführt. Damals ließen die Stadtbehörden von London eine ganze Straße mit der neuen Beleuchtung versehen.

Anno 1823 besaßen bereits 52 englische Städte Gaslaternen.

vgl. Corridori, S. 16/17.

2) Wullschlegler, Hundert Jahre Gaswerk Bern 1843—1943, Bern, 1943, S. 11.

3) Den ersten Bahnanschluß erhielt Basel, und zwar im Jahre 1844 von Mülhausen her. Drei Jahre später wurde die erste schweizerische Eisenbahn von Zürich nach Baden eröffnet. Bern, als weiteres Beispiel, wurde dagegen erst 1858 an das Eisenbahnnetz angeschlossen.

vgl. dazu Corridori, S. 22/23.

4) Wullschlegler, S. 46.

5) vgl. etwa Grimm, 80 Jahre Gasversorgung der Stadt St. Gallen, M'bull. SVGW., 1937, Nr. 12, S. 285.

Geschäft zu machen sei⁶⁾). Tatsächlich aber herrschte bei den Stadtbehörden ursprünglich die Meinung, daß eine Konzessionserteilung ausschließlich öffentlichen Zwecken zugute käme, auf welche man einen kontrollierbaren Einfluß besäße. Wie wenig daran gedacht wurde, daß der Gasverkauf an Privatpersonen dereinst von Bedeutung werden könnte, beweist ein Bericht der Zürcher Gaskommission vom Jahre 1852, in welchem betreffend der Frage der Konzessionsausschreibung für den Bau eines Gaswerks in Zürich folgendes zu lesen ist: „Übrigens ist zu bezweifeln, ob bei den geringen Aussichten auf größeren Gewinn und bei der Kleinheit der zürcherischen Stadtbevölkerung eine etwas solide fremde Gesellschaft im Falle der Ausschreibung sich melden würde“⁷⁾).

Nicht nur die Zürcher Gaskommission hatte sich getäuscht. Auch in den anderen Schweizerorten war man sich keineswegs bewußt, welche Möglichkeiten sich mit der Erzeugung und dem Verkauf von Gas ergaben und welche neuen Probleme sich in diesem Zusammenhang auf hygienischem, sozialem und wirtschaftlichem Gebiet stellten. Man ließ darum vorerst den Dingen ihren freien Lauf, beobachtete argwöhnisch das Tun der fremden Fachleute und kassierte genießerisch die Konzessionsgebühren ein. Erst nachdem die letzten Widerstände gegen das Gas gebrochen waren, die Produktion des neuen Leuchtstoffes von Jahr zu Jahr stieg und die Gewinne aus dem Gasverkauf sprunghaft in die Höhe schnellten⁸⁾, konnte kein Zweifel mehr darüber bestehen, welchen Anklang die neue Beleuchtungsmethode gefunden hatte und welche Zukunft ihr noch bevorstand.

6) So wenig Erfahrung man damals mit kapitalistischem Denken und Handeln im allgemeinen und auf dem Gebiet der Versorgung ganzer Stadtteile mit Gas im besonderen in der Schweiz hatte und haben konnte, so ließ sich doch bereits von Anfang an eine wesentliche Erkenntnis aus den Praxisergebnissen in anderen Ländern übernehmen: Es zeigte sich nämlich, daß der Fabrikations- und Verteilungsprozeß des Gases aus „inneren“ ökonomischen Gründen heraus zur Monopolbildung neigt (hohe Investitionen, großes Kapitalrisiko für die Unternehmer), weshalb es im öffentlichen Interesse stand, daß die Gemeinwesen energisch intervenierten.

Die Frage, auf welche Art die städtischen Behörden sich ein Mitspracherecht an der Gasversorgung ausbedingen können, war umso leichter zu lösen, als der Bau eines größeren Gasverteilungsnetzes die Inanspruchnahme öffentlichen Eigentums erfordert (öffentlicher Grund und Boden, im Speziellen Straßen und Plätze). Insofern genügte ein grundsätzliches Verbot zur Errichtung von Gasleitungen, bzw. die hoheitlich sanktionierte Konzessionsgewährung an einen Privatmann, öffentliches Eigentum zum Zwecke der Versorgung der Stadt mit Gas benützen zu dürfen.

Wie sehr man jedoch zuerst glaubte, Produktion und Verteilung von Gas dem Kräftespiel des freien Wettbewerbs überlassen zu können, geht aus einer Schilderung hervor, die Fuchs über die Anfänge des Gasgewerbes in England gibt: „Man erkannte so wenig den Monopolcharakter des Betriebes, daß man mehrere Gesellschaften in derselben Stadt für dieselben Straßen zuließ, welche sich zuerst bekriegten - zum Teil buchstäblich durch ihre Arbeiter beim Legen der Röhren - dann aber sich vereinigten, die Konkurrenz unter sich ausschlossen und den Preis nunmehr erhöhten bis die Gesetzgebung einschritt und sie einer Konzession unterwarf, die nur einer Gesellschaft ein Monopol gab, aber dieser dafür Beschränkungen im Reingewinn auferlegte“.

Fuchs, Die Entwicklung der Gemeindebetriebe in Deutschland und im Ausland, Schriften des Vereins für Sozialpolitik, 1910, 132. Band, S. 116.

7) G i t e r m a n n, Konzessionierter oder kommunaler Betrieb von monopolistischen Unternehmungen öffentlichen Charakters? Zürcher volkswirtschaftliche Studien, Neue Folge, Zürich, 1927, Heft 8, S. 32.

8) So schüttete beispielsweise die Gasaktiengesellschaft Zürich in den Jahren 1881 bis 1886 Dividenden in der Höhe von 20 % und 30 % aus.

G i t e r m a n n, S. 71.

Bis zum Jahre 1880 waren schon in 53 verschiedenen Orten Gaswerke errichtet⁹⁾. Fast alle diese Werke wurden von privater Hand und mit privatem Kapital gebaut¹⁰⁾. Selbst in kleineren Ortschaften wurden Gasfabriken gegründet, da sich die neue Lichtquelle ein Anwendungsgebiet eroberte, welches bis heute die Existenzgrundlage der schweizerischen Gasindustrie bleiben sollte, nämlich die Versorgung des öffentlichen sowie in erster Linie des privaten Haushalts mit Energien.

b) Der Übergang der privaten Gaswerke in kommunale Regie

Der konzessionierten Privatunternehmung in der Gaswirtschaft war in fast allen Orten nur ein kurzes Leben beschieden. Von wenigen Ausnahmen abgesehen zeigt die Entwicklung, in der Schweiz und im Ausland, ein einheitliches Bild: In Unkenntnis darüber, wie ein Gaswerksbetrieb technisch überhaupt zu leiten war sowie im Zweifel über den mutmaßlichen finanziellen Erfolg des neuen Gewerbes, überließ man vorerst die Gasbeleuchtung privaten Initianten. Dann sammelte man in allen Städten Erfahrungen und konstatierte, daß das mit dem Betrieb einer Gasanstalt verbundene wirtschaftliche Risiko durchaus tragbar war. Schließlich erinnerte man sich der Auffassung vom Staat als Hüter des Gemeinwohls, auch auf ökonomischem Gebiet, und der daraus abgeleiteten Forderung, daß die Behörden überall da zu vermitteln oder sogar mit eigenen Wirtschaftsbetrieben einzugreifen hätten, wo ohne ihre Intervention die allgemeine Wohlfahrt nicht oder nicht in befriedigendem Maße sichergestellt werden konnte. Mit der Begründung, eine so wichtige öffentliche Aufgabe, wie die Versorgung weitester Bevölkerungskreise mit Gas, nicht in den Händen einer Einzelperson oder einer nach Profit strebenden privaten Gesellschaft belassen zu können, rechtfertigte man dann die Übernahme der Werke in kommunale Regie.

Zweifellos hätte es noch andere Formen der staatlichen Intervention als die Selbstausübung dieser Wirtschaftstätigkeit durch die öffentliche Hand gegeben; die Unterwerfung der Betriebe unter eine Konzession gehört ja ebenfalls schon zum Instrumentarium, das den Behörden zur Verfügung steht, um lenkend in die Sphäre der freien Wirtschaft einzugreifen. Der tiefere Grund darum, weshalb es zu einer Kommunalisierung kam, lag auf einer anderen Ebene als der des Gemeinwohls. Damit soll zwar keineswegs in Abrede gestellt werden, daß das gemeinnützige und für Sicherheit der

⁹⁾ T o b l e r, Die Gasindustrie in der Schweiz, M^obull. SVGW., 1939, Nr. 10, S. 217.

¹⁰⁾ Eine der wenigen Ausnahmen bildet das Gaswerk Basel - Die Stadt Basel scheute sich, die Errichtung einer Gasfabrik gänzlich einem Privatunternehmer zu überlassen und schlug im Jahre 1851 folgenden Weg ein: Mit Hilfe einer Anleiheaufnahme finanzierten die Behörden den Bau einer Gasanstalt, wobei sie die Ausführung des Baues einem privaten Unternehmer überließen und den Betrieb des fertiggestellten Werkes an den Erbauer verpachteten.

T h o m a, Hundert Jahre Gas in Basel, in der gleichnamigen Festschrift, S. 2.

Bürger einsethende Motiv völlig ausgeschaltet war. Worum es aber den Städten bei der Kommunalisierung der Gaswerke in allererster Linie ging, war die Schaffung einer neuen, dringend erforderlichen Finanzquelle.

Das Anwachsen der Stadtbevölkerung und die dadurch bedingte Vergrößerung des Aufgabenkreises der Behörden machten es den Gemeinden schwer, ihre steigenden Geldausgaben für öffentliche Zwecke zu decken, ohne die Hauptsteuern zu stark hinauftreiben zu müssen. Die Einnahmen aus dem Betrieb einer eigenen Gasanstalt konnten die Finanzen im Staatshaushalt wieder einigermaßen ins Gleichgewicht bringen. Deshalb war es nicht verwunderlich, daß unter den herrschenden Verhältnissen alle Städte dazu kamen, ihre Gasunternehmungen fiskalisch auszubeuten, das heißt, sie Überschüsse machen zu lassen, um diese zur Deckung der allgemeinen Ausgaben zu verwenden¹¹⁾.

Der allgemeine Umschwung in der Gaswirtschaft vom privaten zum kommunalen Monopolbetrieb setzte in unserem Lande bereits in den Sechziger Jahren des vergangenen Jahrhunderts ein¹²⁾. Als äußerer Anlaß zur Kommunalisierung diente in der Regel der Ablauf der Konzessionsverträge. Aus mehr oder weniger stichhaltigen Gründen, meist unter Hervorhebung der Notwendigkeit, eine größere polizeiliche Aufsichtskontrolle über die Gasverteilung zu erhalten, wurden den ausländischen Gesellschaften die Gesuche um Konzessionsverlängerung nicht mehr bewilligt.

Bis zur Jahrhundertwende wurden auf diesem Weg fast alle Gaswerke in der Schweiz, unter ihnen sämtliche großen, in kommunale Verwaltung übergeführt. Einige wenige verblieben in Privatbesitz. Andere Betriebe hinwiederum wurden im Verlaufe des 20. Jahrhunderts in die privatrechtliche Form der gemischtwirtschaftlichen Unternehmung eingekleidet¹³⁾.

¹¹⁾ vgl. dazu etwa Klöti, Kommunalpolitik in der Stadt Zürich, Schriften des Föderativverbandes des Personals öffentlicher Verwaltungen und Betriebe, Bern, 1930, Heft 1, S. 15.

¹²⁾ So wurde der Gaswerksbetrieb in Bern bereits im Jahre 1860, derjenige in Basel im Jahre 1868 von der Gemeinde übernommen.

Im Ausland war um jene Zeit die Verstaatlichung der Gaswerke schon beinahe abgeschlossen. Interessant mag es sein, darauf hinzuweisen, daß ausgerechnet die Stadt Manchester, die einer extrem-liberalen Ideenrichtung ihren Namen gab, schon seit 1817, als erste Stadt überhaupt, ein gemeindeeigenes Gaswerk betrieb.

s. Lindemann, Städteverwaltung und Municipal-Sozialismus in England, Stuttgart, 1897, S. 186.

¹³⁾ Entsprechend der größeren Abneigung, welche die Westschweizer gegen die wirtschaftliche Betätigung öffentlicher Körperschaften hatten, blieb die privatrechtliche Form, in der die Gasunternehmung auftritt, namentlich in den Kantonen Genf, Waadt und Wallis bestehen.

Bei den gemischtwirtschaftlichen Unternehmungen handelt es sich dabei vielfach nicht um eigentliche Gaswerksbetriebe, sondern um sogenannte „Gasversorgungen“ ohne eigene Produktionsstätte. Unternehmungszweck dieser Gasversorgungen bildet der Ankauf des Gases von einer in der Nähe gelegenen Gasfabrik und der Verteilung des Energieträgers an eine größere Zahl von Ortschaften. (Prinzip der sog. „Gruppengasversorgung“).

Beispiele solcher Gasversorgungen sind die „Société du Gaz de la Plaine du Rhône“ (Sitz in Aigle), die „Société du Gaz du Valais Central“ (Sitz in Sitten) u. a. m.

Zeitlich gesehen gehört die Kommunalisierung der privaten Gaswerke noch zur Gründungsperiode der schweizerischen Gasindustrie. Der Bau neuer Gasfabriken erreichte zwar zwischen 1880 und 1900 nahezu einen Stillstand, teils, weil die meisten größeren Orte, die an das Eisenbahnnetz angeschlossen waren, schon eigene Werke besaßen, teils, weil mit der beginnenden Konkurrenz der Elektrizität auf dem Gebiete des Beleuchtungswesens eine weitere Ausdehnung der Gaswirtschaft keine Extragewinne mehr erwarten ließ. Dennoch verdient in diesem Zusammenhang beachtet zu werden, daß die nach 1880 entstandenen Gaswerke vielfach von den Gemeinden selber gegründet wurden, also von Anfang an unter obrigkeitlicher Leitung standen¹⁴⁾.

Zu Beginn des 20. Jahrhunderts erhielt der Bau von Gasanstalten einen neuen, wenn auch nur sehr kurzen Auftrieb. Die Zahl der in der Schweiz in Betrieb stehenden Werke erhöhte sich bis zum Ersten Weltkrieg auf über 100¹⁵⁾ und erreichte damit ihren Höchststand. Entscheidend für diese letzte Phase der örtlichen Ausdehnung der Gaswirtschaft war die Tatsache, daß die Industrialisierung unseres Landes erst jetzt so richtig einzusetzen anfang und damit den Energielieferanten neue Absatzmöglichkeiten bot¹⁶⁾.

II.

Die strukturelle Wandlungsfähigkeit der schweizerischen Gasindustrie

a) *Von der Gasbeleuchtung zur thermischen Anwendung des Gases*

Rund ein halbes Jahrhundert lang als technisch vollkommenste Beleuchtungsmethode gepriesen, stand dem Gaslicht in der Schweiz mit dem Aufschwung der Elektrizitätswirtschaft ein jähes Ende bevor. Machte es schon in den Achtziger Jahren des letzten Jahrhunderts, zuerst mit dem Auftreten des Petroleums und dann vor allem mit der von Edison erfundenen Kohlenfaden-Glühlampe, den Anschein, als ob die Gaslaternen wieder verschwin-

¹⁴⁾ vgl. etwa Escher, Organisation, Finanzierung und Betrieb von öffentlichen Gaswerken, M'bull. SVGW., 1936, Nr. 9, S. 226.

¹⁵⁾ Tobler, S. 217.

¹⁶⁾ Einige wenige Gaswerke in der Schweiz verdanken ihre Entstehung diesem neuen, für industrielle Zwecke sich bildenden Energiebedarf. Auch kam es dabei vor, daß private Industriegesellschaften selber die Initiative an sich rissen und Gaserzeugungsanstalten bei der damals hiefür spezialisierten Firma Gebrüder Sulzer, Winterthur, herstellen ließen oder sich wenigstens an deren Bau finanziell beteiligten.

vgl. etwa Zollikofer, 100 Jahre Gasindustrie in der Schweiz, M'bull. SVGW., 1943, Nr. 10, S. 199.

den würden¹⁷⁾, so ließ sich damals die Gefahr noch beseitigen: die Konstruktion des Auer'schen Glühstrumpfes (1892) zeigte sich der Konkurrenz überlegen. Allerdings nicht für lange Zeit. Denn die Elektroingenieure ließen nicht locker und brachten bald eine neue, stark verbesserte Lichtquelle — die elektrische Metallfadenlampe — auf den Markt. Diese war es, die der Gasbeleuchtung den Todesstoß versetzte.

Drei Faktoren dürften in der Hauptsache dafür ausschlaggebend gewesen sein, daß die Zahl der im Haushalt verwendeten Gasflammen bis zum Jahre 1920 auf einen unbedeutenden Rest zusammenschmolz¹⁸⁾; einmal die bereits erwähnte neue und technisch überlegene elektrische Lichtquelle, sodann die möglich gewordene Ausnutzung der Wasserkraft in der Schweiz und schließlich die Kohlenknappheit, bedingt durch den Ersten Weltkrieg, die zur Folge hatte, daß das Gas rationiert werden mußte und im Vergleich zur einheimischen hydraulischen Energie zu teuer war¹⁹⁾.

Das Gaslicht verschwand. Aber die Gasindustrie vermochte sich zu wandeln. Wohl war ihre Blütezeit vorüber, und fast bezeichnenderweise, so ist man versucht zu sagen, erfolgte die letzte Gaswerksgründung im Jahre 1915, nämlich jene in Rüti im Kanton Zürich. Wohl hatte auch die fiskalische Bedeutung der kommunalen Gaswerksbetriebe ihren Höhepunkt überschritten²⁰⁾, doch auf der Flucht vor der Elektrizität suchte und fand das Stein-

17) So konnten beispielsweise die Basler Behörden im Jahre 1883 feststellen, daß ungefähr ein Fünftel der eingeschriebenen Gasabonnenten kein Gas mehr bezogen, weil sie sich dem Petroleumlicht zugewendet hatten.

s. Brugger, Industrielle Betriebe des Kantons Basel-Stadt, Diss. Genf, 1935, S. 45.

Die elektrische Kohlenfadenlampe wurde erstmals an der Pariser Weltausstellung im Jahre 1878 einer breiteren Öffentlichkeit vorgeführt. Ein deutscher Gasfachmann kommentierte die Reaktion des Publikums auf diese neue Beleuchtungsmethode wie folgt: „Es ist eigentümlich, wie die offenkundige und in ihrer Bedeutung der allgemeinen Beurteilung der Konsumenten vollkommen zugängliche Konkurrenz des Petroleums von den Aktionären kaum beachtet worden ist und in dem Kursstande unserer Aktien niemals einen sichtbaren Ausdruck gefunden hat, während es der unbestimmten Furcht vor der elektrischen Beleuchtung vorbehalten war, das Vertrauen vieler Aktionäre in die gesicherte Basis des Gasgeschäfts bis auf den Grund zu erschüttern.“

Voss, Die volkswirtschaftliche Bedeutung des Steinkohlengases im Verhältnis zu anderen Energieträgern, Diss. Greifswald, 1934, S. 30.

18) Während es im Jahre 1910 in den Privathaushalten der vier größten Schweizerstädte zusammen nahezu 1 Million angeschlossener Gasflammen gab, hatten diese zehn Jahre später Selteneitscharakter.

Die Zahl der angeschlossenen Straßenlaternen verminderte sich in derselben Zeitspanne von rund 17 000 auf ca. 8000. Bis heute ist diese Zahl ebenfalls praktisch auf Null herabgesunken.

s. Corridori, S. 32.

19) Der durchschnittliche Gaspreis in der Schweiz war im Jahre 1920 mit 55 Rappen pro Kubikmeter am höchsten.

s. Wyler, Die schweizerische Gasindustrie und ihre volkswirtschaftliche Bedeutung, Zeitschrift für Schweizerische Volkswirtschaft und Statistik, Bern, 1931, S. 497.

20) Die fiskalische Bedeutung der kommunalen Gaswerke erreichte ihren Höhepunkt im Jahre 1913. In diesem Jahre entfielen in den größeren Städten bis zu 10 % der gesamten öffentlichen Einkünfte auf die Reinerträge aus dem Gasverkauf.

Hitz, Das Verhältnis von Erwerbswirtschaft und Steuerwirtschaft in schweizerischen Städten, Diss. Zürich, 1931, Tabellenverzeichnis.

kohlengas ein neues Anwendungsgebiet: die Wärmeversorgung des Haushalts und später auch der Industrie.

Schon verhältnismäßig früh — im Jahre 1839 — wurde im Ausland ein erstes Verfahren der Gasfeuerung hergestellt²¹⁾. Nach der Erfindung des Bunsenbrenners (1855) wurde es sodann möglich, das Steinkohlengas für industrielle Zwecke als Wärmequelle zu verwenden²²⁾. In der Schweiz allerdings fiel zu jener Zeit die thermische Anwendung des Gases noch kaum in Betracht. Arbeitsstätten, die einen größeren Wärmebedarf entwickelten, gab es in unserm Land damals erst wenige, und im Haushalt schien es fast undenkbar, einen anderen Brennstoff als Holz zu verwenden. Daß es immerhin auch bei uns vereinzelt vorkam, das Gas als Heizmaterial zu gebrauchen, darauf deutet zum Beispiel der Firmenschild hin, unter welchem das private Gaswerk Genf auftrat und der im Jahre 1857 von „Société Genevoise de l'Eclairage au Gaz“ in „Compagnie Genevoise d'Eclairage et de Chauffage par le Gaz“ abgeändert wurde²³⁾.

So schlagartig jedenfalls die Verdrängung des Gases als Leuchtstoff erfolgte, die Gasindustrie erwies sich als elastisch genug, diesen Stoß aufzufangen und unverzüglich neue Wege zu gehen. Die technische Verwendbarkeit des Gases als Wärmequelle stellte zur Zeit des Ersten Weltkrieges keine Neuentdeckung mehr dar. Sie war bereits im 19. Jahrhundert erfolgreich erprobt worden, wobei übrigens auch die Konstruktion des Auerlichtes darauf beruhte, an Stelle der Leuchtkraft die Heizkraft des Gases auszunützen. „Gas zum Kochen“, oder allgemein, zur Zubereitung von heißem Wasser, „Gas für die Raumheizung“ — so hießen die neuen Parolen, und sie wurden in rasch ansteigendem Maße vom Großteil des Publikums auch befolgt. Dank der vielseitigen technischen Verwendungsfähigkeit des Gases blieb die Existenz der Steinkohlengasindustrie in der Schweiz gesichert²⁴⁾. Gasherd und Gasofen legten den Grundstein zu einer neuen Etappe in der Entwicklung dieses Energiewirtschaftszweiges.

21) vgl. Salin, Vor einer neuen Etappe der industriellen Revolution, S. 6.

22) Zur ersten industriellen Wärmeanwendung des Gases kam es in den Kokereibetrieben der Bergbaugebiete. Dort hatte die Erfindung des Bunsenbrenners zur Folge, daß die Zedienkokereien, die, im Gegensatz zu den Gaswerken, ihre Produktion auf die Erzeugung eines technisch einwandfreien Kokes ausrichteten, von nun an das zusammen mit dem Koks anfallende Gas im Eigenverbrauch zur Heizung der Öfen verwenden konnten.
vgl. dazu etwa Regul, S. 24.

23) Schütz, Notes historiques concernant le Service du Gaz à Genève, M'bull. SVGW., 1943, Nr. 6, S. 115.

24) Für kurze Zeit hatte es auch den Anschein, als ob die Fähigkeit des Gases, mechanische Arbeit zu leisten, von größerer Bedeutung werden könnte.

So führte — dem Beispiel von Paris und Dessau folgend — die Neuenburger Straßenbahngesellschaft auf der Linie nach St. Blaise seinerzeit die sogenannte „Gasbahn“ ein. Doch dieses Fahrzeug funktionierte nur unbefriedigend und verschwand bald wieder.
vgl. USOGAS, S. 23.

b) *Von der Gasproduktion zur Erzeugung von Kuppelprodukten
(Gas, Koks, u. a. m.)*

Der Übergang von der Licht- zur Wärmeanwendung des Gases war für die Gasindustrie nicht die einzige Umstellung, die das Auftreten der Elektrizitätswirtschaft in der Schweiz zur Folge hatte. So sehr sich zwar einerseits der Wärmehaushalt für das Gas als geeigneter Zufluchtsort erwies, so wenig mehr konnte andererseits der Tatbestand ignoriert werden, daß dem Gasgewerbe in Form der Hydroelektrizität ein schon von Anfang an gleichwertiger, hinsichtlich Kapitalkräftigkeit sogar überlegener Mitkonkurrent um die Versorgung des Landes mit Edelenergien erwachsen war. Mit andern Worten gesagt; die Zeiten waren vorüber, in welchen sich das technisch hochqualifizierte Steinkohlengas vor keinem Surrogatmittel fürchten mußte. Der Kampf um die Lichtversorgung bildete lediglich den Anfang. Der elektrische Strom drang auch in den Wärmehaushalt ein, und was nützte nunmehr den Gemeinden das faktische Monopol, das sie auf dem Gebiete der Gasherstellung besaßen, wenn jetzt plötzlich ein anderes Energiegut unter ähnlichen monopolistischen Angebotsbedingungen auf dem Markte erschien, das für die gleichen Zwecke wie das Gas in Frage kam und die Kundschaft in mindestens ebenso vortrefflicher Weise zufriedenstellen konnte? Die Gaswerke, die bis anhin ihrer Tarifgestaltung keine besonders große Bedeutung beigemessen hatten, sahen sich vor ein neues Problem gestellt, vor das Problem der Anpassung des Gaspreises an den Preis der einheimischen Wasserkraft.

Auch zur Lösung dieses Problems mußten gänzlich neue Wege beschritten werden. Losgerissen aus dem Schoße der Geborgenheit, in dem die Gasindustrie bisher, namentlich in den Kommunen, ruhte und eine Geschäftsführung weniger nach kaufmännischen als nach Verwaltungsgesichtspunkten gestattete, offenbarte sich angesichts der wirksamen Konkurrenz ein grundlegender kostenmäßiger Nachteil der Energieproduktion: der Rohstoff Kohle mußte als Energieverlustmaterial aus dem Ausland hergeholt werden, wohingegen die einheimische Wasserkraft gewissermaßen gratis zur Verfügung stand. Im Bestreben, diesen Kostennachteil aufzuheben, lag es nahe, sich der verschiedenen Mitprodukte zu erinnern, die bei der Fabrikation des Steinkohlengases zwangsläufig anfielen und die bisher mangels passender Gelegenheit, aber auch mangels der Notwendigkeit, rationell arbeiten zu müssen, als unbequemer Ballast irgendwie abgestoßen wurden²⁵⁾. Von nun an dachte man anders; man mußte versuchen, aus diesen Nebenerzeugnissen

²⁵⁾ Am praktischsten war es dabei zweifellos dort, wo man sich dieser „Abfallprodukte“ dadurch entledigen konnte, daß man sie in einen in der Nähe des Gaswerks vorüberziehenden Fluß warf, wie dies beispielsweise in Bern geschah.

s. Wullschlegler, S. 88.

„soviel als möglich herauszuschlagen“²⁶⁾, um auf diese Weise den Gaspreis gegenüber dem Preis der hydraulischen Wärmeenergie wettbewerbsfähig halten zu können.

Die neue Phase, die in der Gasindustrie begann, war die Phase der Kuppelgüterproduktion. Alle größeren und mittleren Gaswerksbetriebe wurden zu diesem Zweck in der Zeit zwischen den beiden Weltkriegen umgebaut²⁷⁾. Als nachahmenswertes Beispiel dienten dabei die Zechenkokereien in den Bergbaugebieten, die es schon Mitte des letzten Jahrhunderts fertiggebracht hatten, aus dem Prozeß der Kohlenentgasung einen brauchbaren festen Heizstoff zu gewinnen. Unter Aufwendung besonderer Sorgfalt bei der Wahl der zu verarbeitenden Steinkohle, waren es vor allem die beiden größten Gaswerke der Schweiz, Zürich und Basel, die ihren Produktionsbetrieb anfangs der Dreißiger Jahre weitgehend jenem der ausländischen Kokereien anpaßten²⁸⁾. Diese beiden Werke sind heute in der Lage, nicht nur bezüglich der Gasfabrikation, sondern ebenso sehr auch hinsichtlich der Erzeugung von Koks, mit bestem Wirkungsgrad zu arbeiten²⁹⁾.

Außer dem Gas wurde der Koks zu einem zweiten Hauptprodukt der schweizerischen Gasindustrie. Ohne dem Betrieb ins Gewicht fallende zusätzliche Unkosten zu bereiten, ließ sich aus dem Durchsatz derselben Menge Rohstoff wie früher ein neuer, als „Schweizer Koks“ oder „Gaskoks“ zu bezeichnender Energieträger gewinnen, der sich qualitativ mit dem importierten Zechenkoks durchaus messen konnte und daher befähigt war, die größte Gefahr abzuwenden, die der Sicherung des Gasgewerbes von Seiten der vordringenden elektrischen Energie drohte. Dem sogenannten Prinzip der Kohleveredelung oder optimalen Verwertung des klassischen Energieträgers, dem von nun an aus Vernunftgründen in den schweizerischen Gaswerken gehuldigt wurde, entsprangen aber nicht nur Gas und Gaskoks. Weitere sehr wertvolle Erzeugnisse, wie Teer, Benzol, Ammoniak u. a. m. vervollständigten die Gamme der neuen Gaswerksprodukte, wobei sich die Letztgenannten vor allem als unentbehrliche Ausgangsstoffe für die chemische Industrie unseres Landes einen Namen gemacht haben³⁰⁾.

²⁶⁾ Weis, Die Verwertung der Gasnebenprodukte in den städtischen Gasanstalten, Schriften des Vereins für Sozialpolitik, 1908, 128. Band, 1. Teil, S. 308.

²⁷⁾ vgl. dazu etwa USOGAS, S. 25 ff.

²⁸⁾ vgl. dazu Seelmann, Großgaswirtschaft, Diss. Zürich, 1934, S. 23 ff.

²⁹⁾ vgl. dazu Schläpfer, Kohle als Rohstoff, Hundert Jahre Gas in Basel, S. 24 ff.

³⁰⁾ Über die Bedeutung der verschiedenen Gaswerksprodukte als Rohstoffe zur Herstellung wichtiger Erzeugnisse, siehe beispielsweise Frei, Die Kohlenveredelung, eine bedeutende nationale Industrie, Schweiz. Verkehrs- und Industrie-Revue, 1948.

c) Die Gasentgiftung

Rühmt man der schweizerischen Gasindustrie nach, sie habe im Wandel der Zeiten große Anpassungsfähigkeit bewiesen, so wäre unser kurzer entwicklungsgeschichtlicher Überblick unvollkommen, unterließe man es, auf jene neue Ära hinzuweisen, die sich in unsern Tagen in der Gaswirtschaft der Schweiz abzuzeichnen beginnt — die Ära des giftfreien Steinkohlengases.

Die Entgiftung des Gases stellt die allerjüngste Errungenschaft auf dem Gebiete der Gastechnik dar. Dabei dürfen wir auf diese Errungenschaft besonders stolz sein, waren es doch diesmal nicht die Erfahrungen des Auslandes, die man sich, wie vorher so oft, zueigen machen konnte. Die Herstellung eines ungiftigen Gases, das im übrigen dieselben Vorzüge wie der bisherige Energieträger hat, gelang zum ersten Mal in der Schweiz, womit es schweizerischer Techniker- und Ingenieurkunst vergönnt war, auch in einem so alten Wirtschaftszweig wie der Gasindustrie, das Ihrige zur Entwicklung beizutragen und ein wertvolles Stück Pionierarbeit zu leisten.

Vorläufig ist es einzig die Gaskokerei Basel, die ihren Abonnenten entgiftetes Gas zur Verfügung stellt³¹⁾. Wie weit sich diese Neuerung in der übrigen Schweiz und im Ausland durchsetzen wird, kann im gegenwärtigen Zeitpunkt noch nicht gesagt werden. Unzweifelhaft aber ist das giftfreie Gas als ein bedeutsamer Fortschritt aufzufassen, denn die Hauptargumente, die sich gegen die Verwendung dieses Energieträgers richteten, waren seit jeher die Explosionsgefahr bei der Gasentzündung sowie die Tatsache, daß das freie Ausströmen des kohlenoxydenthaltenden Gases tödlich wirkt und deshalb auch nachgewiesenermaßen häufig als Mittel zur Verwirklichung von Selbstmordabsichten dient.

Fallen beim Verbrauch des ungiftigen Gases alle diese lebensbedrohenden Gefahren weg, so hieße es doch, sehr weit von der Wahrheit abzurücken, wollte man behaupten, polizeiliche und sittliche Bedenken hätten — ausgerechnet erst jetzt, Mitte des 20. Jahrhunderts — auf eine Entgiftung dieser Energiequelle hingedrängt. In der Tat verhielt es sich viel eher so, daß sich die Erzeugung eines in jeder Hinsicht unschädlichen Gases aus der Notwendigkeit heraus ergab, diesen Wirtschaftszweig und dessen Produkte zu modernisieren. Im Hinblick auf die empfindlich starke Konkurrenz der trägerlosen elektrischen Energie war es erforderlich, Neues zu schaffen, von dem man sich eine Förderung des Gasabsatzes erhoffen konnte und das diesmal

31) vgl. J o r d i, Die Entgiftung des Stadtgases, M'bull. SVGW., 1954, Nr. 4.

in Gestalt eines bei der Bedienung der Energiequelle völlig ungefährlichen Produktes dem Publikum offeriert wird.

Trotz dem eminenten Vorteil, den das entgiftete Gas bietet, stieß dessen Einführung in Basel auf etwelche Schwierigkeiten. Da sich die Gaskokerei Basel, wie die meisten schweizerischen Gaswerke, in öffentlicher Hand befindet, konnte die Gaswerksdirektion nicht eigenmächtig über die selbstredend mit zusätzlichen Kosten verbundene Herstellung von giftfreiem Gas entscheiden. Das Problem wurde von einer speziell hierfür eingesetzten Kommission untersucht, welche die Entgiftung schließlich befürwortete, worauf auch der Große Rat des Kantons Basel-Stadt am 16. Juni 1955 seine Einwilligung gab und einen Kredit von 5,1 Millionen Franken zum Bau einer Gasentgiftungsanlage und eines zweiten Gasbehälters zur Verfügung stellte³²⁾. Gegen diesen Beschluß wurde aber auf Initiative linksgerichteter Kreise das Referendum ergriffen, sodaß es am 26./27. November des gleichen Jahres zur Volksabstimmung kam. Mit einer ungefähren Zweidrittelsmehrheit schloß sich dann der Basler Souverän dem Entscheid des Großen Rates an, womit dem Bau der Gasentgiftungsanlage nichts mehr im Wege stand. Dieser wurde sogleich in Angriff genommen, und im Jahre 1958 konnte die neue Anlage fertiggestellt und dem Betrieb übergeben werden. Seither beziehen die Basler Gasabonnenten ohne Ausnahme nur noch giftfreies Gas, für welches zwecks Amortisation der durch den Bau der Gasentgiftungsanlage entstandenen zusätzlichen Investitionskosten ein um 1½ Rappen pro Kubikmeter teurerer Normalpreis bezahlt werden muß³³⁾.

III.

Aufbau und Leistungen der modernen schweizerischen Gasindustrie

Betrachtet man einen Gewerbszweig während einer bestimmten Zeitperiode, so wird man in jedem Falle die Feststellung machen können, daß der Prozeß der technischen und wirtschaftlichen Entwicklung mehr oder weniger tiefgreifende Strukturveränderungen verursacht. Auch an der schweizerischen Gasindustrie gingen die verflossenen hundert Jahre nicht spurlos vorüber, wobei — wie unsere Darstellung in den vorangegangenen Kapiteln zeigt — dieser Wirtschaftszweig in besonders dynamischer Weise immer wieder von Grund auf neuumgeformt wurde. Der gegenwärtige Auf-

³²⁾ 2,6 Millionen Franken dieses Kredits sollten auf Rechnung des Anlagekapitals des Gaswerks, 2,5 Millionen Franken zu Lasten der allgemeinen Staatsrechnung gehen.
Gas- und Wasserwerk Basel, Jahresbericht, 1955, S. 3.

³³⁾ vgl. dazu etwa die Ausführungen im M'bull. SVGW., 1958, Nr. 9, S. 211/212.

bau der Gaswirtschaft unseres Landes hat mit dem ursprünglichen nicht mehr Vieles gemeinsam, und man geht mit der Behauptung bestimmt nicht fehl, daß sich die Struktur auch in den kommenden Jahren wieder verändern wird.

Welches nun aber sind die charakteristischen Merkmale der heutigen schweizerischen Gasindustrie? Um einer Antwort auf diese Frage näherzukommen, wird es vorteilhaft sein, vorerst zu versuchen, eine Definition dieses Wirtschaftszweiges zu geben, die jeglichen kritischen Einwänden standhält. Unter Berücksichtigung dessen, wie sehr sich die Gaswirtschaft unseres Landes in den vergangenen Jahrzehnten verändert hat und welche diesbezüglichen Möglichkeiten der Zukunft offenstehen, wird eine vorsichtig gehaltende Formulierung etwa dahin lauten, daß unter Gasindustrie alle jene Wirtschaftsbetriebe zu verstehen sind, die sich entweder ausschließlich oder hauptsächlich, eventuell aber auch nur in ihren Nebenfunktionen mit der Erzeugung sowie dem Transport eines zur Deckung irgendeines Bedarfes brauchbaren Gases befassen. Begriffsnotwendiger Bestandteil bildet der Vertrieb von Gas; ohne das Vorhandensein dieses Energieträgers ließe sich nicht mehr von Gasindustrie sprechen. Über alles übrige Wissenswerte aber, so namentlich, wozu das Gas verwendet wird und welche eventuellen anderen Güter noch hergestellt werden, darüber läßt sich nur dann etwas Konkretes aussagen, wenn man einen bestimmten Zeitraum vor Augen hat und innerhalb diesem von Ort zu Ort unterscheidet.

Zwei Merkmale sind es, die als die charakteristischsten der schweizerischen Gasindustrie anzusprechen sind, nämlich einerseits die Unbeständigkeit in Bezug auf die Produktions- und Absatzstruktur sowie andererseits die Uneinheitlichkeit, was den Aufbau der einzelnen Werke unter sich anbetrifft. Dem zuerstgenannten Merkmal wurde bereits ein Großteil unserer bisherigen Darstellung gewidmet: Selbst jene Wirtschaftsfaktoren, die in anderen Industriezweigen zu den solidesten Grundlagen gehören, wie Art, Sinn und Aufgabe der Gütererzeugung, sind in der Gasindustrie stetigen Wandlungen unterworfen.

Das Bild der strukturellen Unbeständigkeit, das die Gasindustrie darbietet, steht mit jenem der Uneinheitlichkeit in keinem ursächlichen Zusammenhang. Letzteres ist die unmittelbare Folge davon, daß die einzelnen Gaswerksbetriebe organisatorisch weder in rechtlicher noch in wirtschaftlicher Hinsicht ein geschlossenes Ganzes darstellen, da sie schon von Anfang an ihre eigenen Wege einschlugen, die das Gedeihen und Schicksal des einen Werks von dem des anderen völlig unabhängig machten. Nur so ist es zu erklären, daß beispielsweise im Herbst desselben Jahres, in welchem die Stadt Basel mit dem Beschluß des Baus einer Gasentgiftungsanlage (1957) ihrem festen

Vertrauen in eine weiterhin günstige Entwicklung des Gasgeschäftes Ausdruck verlieh, in Schönenwerd, im Kanton Solothurn, die der Firma Bally A. G. gehörende Gasanstalt aus Rentabilitätsgründen stillgelegt³⁴⁾ und die ansehnliche Schar der Gasverbraucher dieses Ortes auf den Bezug von elektrischer Energie übergeführt werden mußte.

So oft und in so eindrucklicher Weise deshalb das Gasgewerbe seit seinem Bestehen Proben seiner großen Wandlungs- und Anpassungsfähigkeit geliefert hat, so reich ist es andererseits an lokalen Gegensätzen, welchen allen zusammen der Begriff „Schweizerische Gasindustrie“ niemals gerecht werden kann. Was wir unter Verwendung dieses Ausdruckes heute vor uns haben, ist eine bunte Vielgestalt selbständig wachsender Formen, die zum Teil noch in ihren ursprünglichen Zügen verharren, zum Teil sich gewandelt haben und zum Teil immer noch, oder schon wieder von neuem, ihr Aussehen verändern.

Geblichen seit der Gründungsperiode der Gasindustrie – und zwar für alle schweizerischen Werke – ist bis jetzt der Rohstoff, den es zu verarbeiten gilt, die Steinkohle, die aus dem Ausland eingeführt werden muß. Wurden die Kohlenimporte bis zum Ausbruch des Zweiten Weltkrieges in erster Linie aus der Ruhr und England, dann aber auch aus dem Saargebiet, aus Frankreich, Belgien und Polen getätigt, so ist an Stelle dieser traditionellen Lieferländer in jüngster Zeit immer mehr die U. S. A. getreten. Der Anteil der amerikanischen Kohle am gesamten Kohlenbezug aller schweizerischen Gaswerksbetriebe beträgt gegenwärtig etwa 30 %³⁵⁾.

Geblichen ist ferner der Standort der Gasproduktion. Abgesehen von zahlreichen kleineren Gemeinden, in welchen sich die Gaserzeugung auf die Dauer aus finanziellen Gründen nicht lohnte und die daher den Betrieb einstellen mußten, erfolgt die Herstellung des Energieträgers nach wie vor in allen jenen Städten und größeren Ortschaften, in denen im 19. Jahrhundert Werke errichtet wurden und wo auch heute noch die beste Gewähr für eine ausreichende Nachfrage besteht.

Und geblieben ist schließlich das Besitzverhältnis in der schweizerischen Gasindustrie. Der überwiegende Teil aller Gasanstalten befindet sich in öffentlicher Hand. Sämtliche großen und mittelgroßen Werke sind kom-

³⁴⁾ Für den Wirtschaftshistoriker ist noch die Tatsache interessant, daß die Firma Bally A. G. dieses Gaswerk im Jahre 1864 eigens zu dem Zwecke erbaute, die Beleuchtung in den Schuhfabriken zu verbessern. Später wurde dann auch Gas an die Einwohnerschaft von Schönenwerd abgegeben. Aus dem Bericht des Vorstandes des SVGW über das 2. Halbjahr 1957, M'bull. SVGW., 1958, Nr. 9, S. 201.

³⁵⁾ s. Jahresbericht des Vorstandes des SVGW über das Vereinsjahr 1956/57, M'bull. SVGW., 1957, Nr. 9, S. 195.

munalisiert, und selbst dort, wo der private Geldgeber noch zugelassen wird, haben sich die Gemeinden in der Regel ein entscheidendes Mitspracherecht mittels Aktienzeichnung gesichert.

Außer den erwähnten Gestaltungselementen hat sich der Aufbau der schweizerischen Gaswirtschaft seit der Gründungsperiode völlig verändert. Da es weit über den Rahmen unserer Darstellung hinausführen würde, die voneinander oft stark abweichenden Entwicklungswege der zahlreichen Gaswerke im einzelnen zu betrachten, müssen wir uns im folgenden darauf beschränken, das Gemeinsame der eingetretenen Veränderungen festzuhalten.

Hierzu gehört ein Strukturmerkmal organisatorischer Natur, das um die Zeit des Ersten Weltkrieges herum entstanden ist: die ersten Ansätze der rechtlich voneinander unabhängigen Gasunternehmungen zu gemeinsamem wirtschaftlichen Vorgehen, dies wenigstens, was die Lösung gewisser Fragen anbetrifft. Im Jahre 1920 nahmen diese Bestrebungen mit der Schaffung eines zentralen Organs, des „Verbandes Schweizerischer Gaswerke“ (V.S.G.), festere Gestalt an. Von diesem Verband, der juristisch in Form einer Genossenschaft auftritt und dem am 1. Januar 1958 71 Gaswerke und Gasversorgungen angeschlossen waren³⁶⁾, wird an späterer Stelle noch ausführlich die Rede sein³⁷⁾.

Das Bedürfnis, gewisse wichtige Entscheidungen nun plötzlich kollektiv zu treffen, fällt im schweizerischen Gasgewerbe nicht zufällig mit einem anderen Ereignis zusammen: mit dem Verlust der Lichtversorgung, die de-facto über Jahrzehnte hinweg in monopolistischer Weise beherrscht wurde. Solange dieses Monopol bestand, und vor allem, solange es überhaupt keine anderen Edelennergien gab, war ein „Sich-ins-Benehmen-setzen“ mit den nachbarlichen Werken nicht erforderlich, da das Absatzgebiet durch die Gemeindegrenzen genau umrissen und damit jegliche Konkurrenzierungsmöglichkeit ausgeschlossen war. Das Auftreten der Elektrizität hat diese Sachlage verändert. Zwar bewirkte es den Übergang des Gaskonsums zu Wärmezwecken, was hier als grundlegender Strukturwandel vermerkt sein soll. Doch gestaltete die Wasserkraft nicht nur die Absatzorientierung der Gasindustrie um; ebenso sehr wirkte sie im Sinne eines näheren Zusammen-

³⁶⁾ Mitgliederverzeichnis SVGW., M'bull. SVGW., 1958, Nr. 1, S. 9/10.

³⁷⁾ Zur Besprechung von technischen Fachfragen sowie zu einem allgemeinen Meinungs- und Erfahrungsaustausch wurde zwar schon im Jahre 1873 der „Verein von Gasfachmännern der Schweiz“ gegründet, der 1895 in „Schweizerischer Verein von Gas- und Wasserfachmännern“ (S.V.G.W.) umgetauft wurde. Dieser Verein ist ebenfalls Herausgeber einer Monatszeitschrift, doch besitzt er, im Gegensatz zum „Verband Schweizerischer Gaswerke“, keinerlei Kompetenzen in wirtschaftlicher Hinsicht.

vgl. dazu Corridori, S. 166 ff.

rückens der einzelnen Gaswerke, die unter dem schützenden Dach einer größeren Organisation den gemeinsamen Gegner tatkräftiger bekämpfen konnten.

Weder das Anknüpfen interkommunaler Verständigungen, noch der radikale Übergang von der Licht- zur Wärmeanwendung des Gases stellt die bedeutsamste Veränderung dar, die sich im Aufbau der schweizerischen Gaswirtschaft vollzogen hat. Von viel größerer Tragweite, namentlich auch in volkswirtschaftlicher Hinsicht, ist die neue Technik der Gaserzeugung, die darauf abzielt, aus dem Rohstoff Kohle nicht nur den Energieträger Gas, sondern möglichst viele verwertbare Produkte zu gewinnen³⁸⁾. Das entscheidend Neue dieser Produktionsumstellung liegt darin, daß die Gasindustrie heute mit einem reichhaltigen Güterangebot auf den Markt treten kann, wobei jene Betriebe, die außer Gas und Koks noch andere Stoffe wie etwa Teer oder Ammoniak anfertigen, keine rein energieerzeugenden Produktionsstätten mehr darstellen. Mit der Verarbeitung der Steinkohle nach den neuesten Erkenntnissen und den modernsten technischen Methoden hat die Gasindustrie die Energieversorgung mit einem Fuß verlassen und einen Schritt in die übrige Rohstoffsphäre der Wirtschaft getan³⁹⁾. Mit welchem Erfolg sie auf ihrem neueingeschlagenen Weg vorwärtsschreitet, mag aus nachstehender Übersicht über die Leistungen der schweizerischen Gasanstalten erhellen.

Tabelle II:

Leistungen der schweizerischen Gaswerke 1916/20 — 1957⁴⁰⁾

Jahr	Anzahl Werke	Kohlen- verbrauch t	Gas 1000 m ³	Erzeugung Koks, Griß t	Teer t
1916/20	97	383 920	142 202	287 201	19 628
1921/25	92	366 892	148 052	261 377	20 818
1926/30	85	484 442	202 605	347 616	25 757
1931/35	79	596 371	248 439	428 739	28 787
1936/40	77	660 601	262 163	478 222	29 827
1941/44	76	461 683	287 687	342 127	19 930
1945	76	178 520	204 124	131 077	7 403
1946	74	245 228	237 080	168 823	10 088

³⁸⁾ vgl. dazu Jordi, Ein Jahrhundert Technik der Gaserzeugung, Hundert Jahre Gas in Basel, S. 31 ff.

³⁹⁾ siehe Anhang I, Die Veredelung der Steinkohle durch die Gaswerke (Schema).

⁴⁰⁾ zusammengestellt aus dem Statistischen Jahrbuch der Schweiz, Basel, 1957, S. 170.

Jahr	Anzahl Werke	Kohlen- verbrauch t	Gas 1000 m ³	Erzeugung Koks, Griess t	Teer t
1947	74	463 930	277 471	318 456	19 124
1948	73	576 543	291 799	400 593	22 774
1949	73	558 571	298 887	396 198	22 540
1950	73	579 589	301 288	409 909	23 775
1951	73	654 362	308 945	465 985	26 404
1952	73	644 440	313 596	458 789	25 880
1953	73	645 830	316 974	448 044	25 778
1954	73	636 175	323 220	450 484	26 083
1955	72	666 846	322 601	474 912	27 439
1956	71	712 065	334 802	511 796	29 906
1957 ⁴¹⁾	71	710 154	330 170	508 571	29 464

Zusätzlich zu den genannten Produktionsziffern wurden im Jahre 1957 noch folgende Gütermengen ausgebracht:

Benzol	3 212 Tonnen,
Sulfate	2 152 Tonnen,
Ammoniak	924 Tonnen.

Die Reichhaltigkeit des Produktionsangebots läßt dennoch keinen Zweifel darüber aufkommen, daß Gas und Gaskoks als Haupterzeugnisse der modernen schweizerischen Gasindustrie zu gelten haben. Die 1957 zum Verkauf dargebotenen Mengen in diesen beiden Energiequellen stellen zusammen ein theoretisches Äquivalent von rund 4,6 Milliarden Kilowattstunden dar, was nahezu einem Drittel des schweizerischen Elektrizitätsverbrauches entspricht⁴²⁾. Oder um eine andere Vergleichsbasis heranzuziehen: Pro Kopf der in den mit Gas versorgten Gebieten wohnhaften Bevölkerung, die in unserm letzten Erhebungsjahr über 3 Millionen Seelen betrug, wurden von den schweizerischen Gaswerken 108 m³ Gas sowie 131 kg Koks erzeugt.

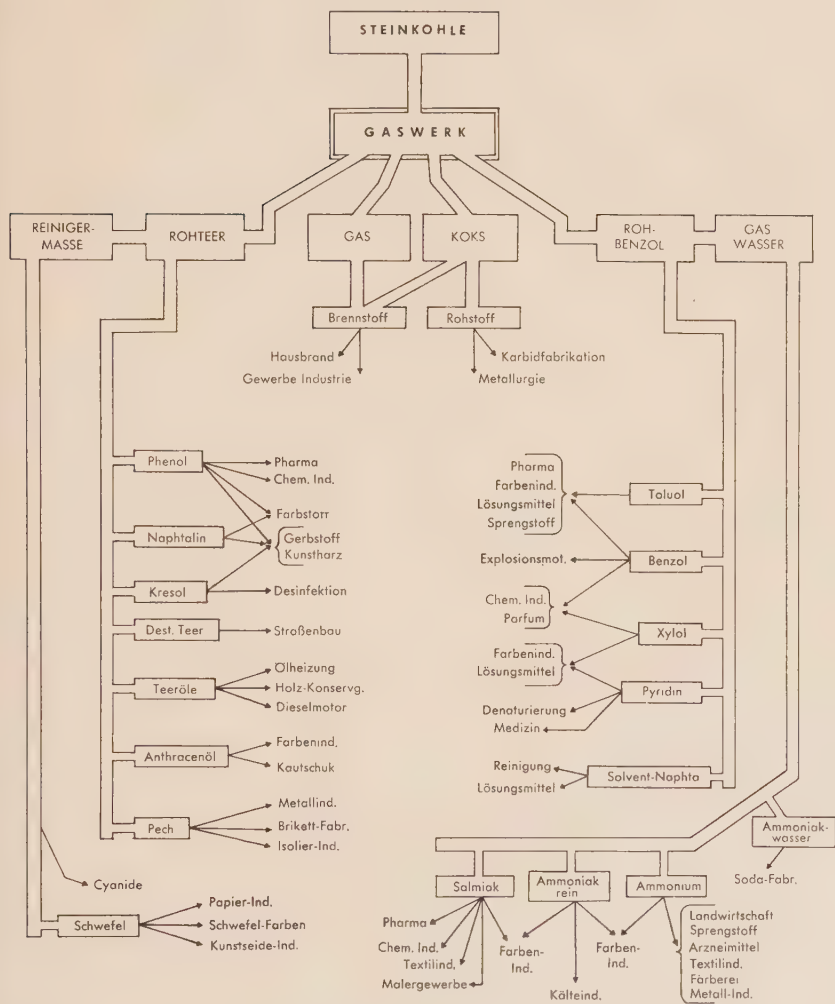
Seit den vergangenen Kriegsjahren, in welchen die Gasindustrie mit Schwierigkeiten in der Kohleneinfuhr zu kämpfen hatte, konnte das Produktionsergebnis stetig verbessert werden. Unsere tabellarische Übersicht läßt diesbezüglich für alle Güter eine schöne Aufwärtsentwicklung erkennen. Hieraus Schlüsse auf einen wachsenden Wohlstand des Gasgewerbes ziehen zu wollen, wäre allerdings sehr voreilig. Vor allem die Ziffern über die Gasproduktion sind für diesen Zweck mit Vorsicht zu genießen. Auch

⁴¹⁾ Außer den 71 in Betrieb stehenden Gasfabriken, die sich Ende des Jahres um diejenige von Schönenwerd verminderten, bestehen noch 24 Gasversorgungen ohne eigenes Werk.

⁴²⁾ Gasindustrie der Schweiz, Schweizerische Bauzeitung, Zürich, 1958, Nr. 45, S. 682.

wenn angenommen werden darf, daß die von den Werken erzeugten Gas-mengen fast vollständig dem Abonnentenkonsum zugeführt wurden, so sagen diese Zahlen nichts über die Größe des in der Schweiz effektiv vorhandenen Edelenegiebedarfs an Wärme aus. Zweifellos wird das günstige Ergebnis der Gasanstalten zum großen Teil dadurch hervorgerufen, daß der Lebensstandard der Bevölkerung dauernd gestiegen ist und die angeschlossenen Abonnenten laufend mehr Gas als in der jeweiligen Vorperiode bezogen haben. Auf der anderen Seite aber ist infolge des starken Vordringens der Elektrizität in den Wärmesektor zumindest der relative Anteil der Gas-bezüger an der Gesamtzahl aller Wärmeverbraucher im Haushalt in den letzten Jahren ganz beträchtlich zurückgegangen. Diese Tatsache wird durch die Graphische Darstellung im Anhang II sehr eindrücklich illustriert.

Anhang I. Die Veredelung der Steinkohle durch die Gaswerke (Schema)



Anhang II

Graphische Darstellung.

Auf 1000 Wohnungen in Betrieb stehende Gasmesser in den Städten

Zürich und Bern und im Kanton Basel-Stadt.

1905 — 1956

Zürich — — — — —
 Basel-Stadt — — — — —
 Bern - - - - -



Zweiter Abschnitt

Die Verhaltensweise der kommunalen Gasunternehmungen im energiewirtschaftlichen Wettbewerb

I.

Der Wettbewerb auf dem Energiemarkt im allgemeinen und zwischen den Gaswerksprodukten und anderen Energiequellen im besonderen

a) *Wirkungsbereich und Ausdrucksformen des energiewirtschaftlichen Wettbewerbs*

Die theoretische Volkswirtschaftslehre unterscheidet zweierlei Arten des Wettbewerbs: die vollständige und die unvollständige Konkurrenz. Zu den wichtigsten Bedingungen, die erfüllt sein müssen, damit von vollständiger Konkurrenz gesprochen werden kann, gehört die sachliche Gleichartigkeit aller auf dem Markt getauschten Güter¹⁾. Die Erzeugnisse, die von irgendeinem Produzenten auf den Markt gebracht werden, dürfen sich, objektiv gesehen, in keiner Weise von jenen Produkten unterscheiden, die ein anderer Unternehmer zum Verkaufe darbietet. Ist diese Voraussetzung gegeben, so besteht das Gesamtangebot des Marktes aus einem anonymen Haufen unter sich undifferenzierbarer Güter, und der eigentliche Wettbewerb spielt sich ausschließlich zwischen den Personen der verschiedenen Anbieter ab. Ein jeder dieser Anbieter wird nämlich in dem Falle darauf bedacht sein, die Bedingungen, zu welchen er die Ware verkauft, so zu wählen, daß diese für den Kunden vorteilhafter erscheinen, als jene, zu welchen seine Mitkonkurrenten die gleiche Ware zu veräußern bereit sind. Eine dieser Bedingungen, die der Verkäufer an sein Warenangebot knüpft, ist der von ihm geforderte Güterpreis. Steht nun der Käufer der Person des Anbietenden völlig indifferent gegenüber, d. h. gibt es für ihn keine persönlichen Gründe, warum er die Ware gerade in diesem Laden und nicht in jenem einkaufen

¹⁾ vgl. etwa von Stackelberg, Grundlagen der theoretischen Volkswirtschaftslehre, Bern, 1948, S. 219 ff.

geht — und darin besteht eine weitere wesentliche Voraussetzung der vollständigen Konkurrenz — dann bleibt als regulierender Wettbewerbsfaktor einzig und allein dieser Güterpreis übrig²⁾. Der Kunde wird die Ware dort beziehen, wo er sie zum billigsten Preise erstehen kann.

Die vollständige Konkurrenz stellt ein theoretisches Modellbild dar, das in der Praxis an keinem Orte absolut verwirklicht ist. Auf jedem realen Markt machen sich Unvollkommenheitsfaktoren geltend, die, je nach Anzahl und Wirksamkeit, kleinere oder größere Abweichungen von der vollständigen Konkurrenz zur Folge haben. In der Wirklichkeit gibt es nur das, was der Theoretiker als „unvollständige Konkurrenz“ bezeichnet — einen Wettbewerb also, in welchem der Güterpreis nicht von alleinmaßgebender Bedeutung ist und von dem man außerdem sagen kann, daß er sich nicht nur zwischen den verschiedenen Anbietern, sondern insofern auch zwischen den einzelnen angebotenen Produkten abspielt, als diese trotz gleichen Verwendungszwecks hinsichtlich ihrer Art und Eigenschaften niemals völlig unterschiedslos untereinander sind. In Wirklichkeit muß darum genau von Fall zu Fall geprüft werden, in welchem Maße jene Spielregeln für den Wettbewerb gelten, die dem vorhin beschriebenen Idealtyp der vollständigen Konkurrenz entsprechen.

Wenden wir uns nun mit den von uns hier entwickelten Gedankengängen dem Energiesektor zu, so läßt sich beispielsweise ohne weiteres die Behauptung vertreten, daß der Kohlenmarkt in einer bestimmten Schweizerstadt den Anforderungen eines vollkommenen Marktes verhältnismäßig nahekommt. Was das Postulat der Gleichartigkeit der Produkte anbetrifft, so ist zwar unabstreitbar, daß etwa englische und saarländische Kohle in Bezug auf technische Eigenschaften, Heizwert, usw., nicht identisch sind, doch fallen diese Unterschiede gegenüber möglichen anderen nur wenig ins Gewicht. Der entscheidende Faktor, der den Kohlenmarkt beherrscht, ist der Preis der angebotenen Ware.

Ähnlich wie mit dem Kohlenmarkt verhält es sich mit dem Koksmarkt. Noch viel vollkommener jedoch sind die Märkte, auf welchen die höherwertigen Rohenergien getauscht werden. Hier muß allerdings im gleichen Atemzuge entgegnet werden, daß der Grad der Vollkommenheit eines örtlich bestimmten Gas-, Elektrizitäts- und auch Ölmarktes gerade darum so hoch ist, weil auf allen diesen Elementarmärkten von freier Konkurrenz überhaupt nicht die Rede sein kann. Im Gegensatz zu Holz, Kohle und Koks

²⁾ Personelle Präferenzen des Käufers zeigen sich etwa in der Wirkung alter Geschäftsbeziehungen, im Bestehen eines festen Kundenkreises und überhaupt im rein menschlichen Verhältnis zwischen Käufer und Verkäufer. Auch die bloße Art der Bedienung und die Sympathie oder Antipathie gegenüber dem Bedienungspersonal spielen hier eine Rolle.
vgl. von Stackelberg, S. 220.

läßt sich bei allen hochwertigen Energieträgern feststellen, daß Produktion, Verteilung und Verbrauch dieser Güter technische und finanzielle Mittel in einem derart großen Umfange erforderlich machen, daß sich nur ein oder ganz wenige Anbieter behaupten können. Im Falle Gas und Elektrizität wird der Rohenergiemarkt — wie schon an früherer Stelle erwähnt — ja nur durch einen einzigen Versorger beliefert, der kraft Ausnützung öffentlicher Territorialrechte faktisch über das uneingeschränkte Angebotsmonopol verfügt. Die Vollkommenheit eines Edelenenergiemarktes beruht daher auf dem Fehlen einer größeren Zahl von Lieferanten, welche die betreffende Energiequelle in veränderter Form oder zu andersartigen Bedingungen offerieren könnten.

Die Rohenergiemärkte von Kohle, Koks, Gas, usw., sind nun freilich nicht der Schauplatz, der im Brennpunkt des energiewirtschaftlichen Interesses steht. Unabhängig davon, wie die Konstellation auf diesen Elementar- oder Teilmärkten praktisch aussieht, wird die Aufmerksamkeit durch die wirtschaftliche Realität auf jenen übergeordneten Markt gelenkt, auf welchem die verschiedenartigsten Rohenergiequellen in Substitutionskonkurrenz zueinander stehen. Unter energiewirtschaftlichem Wettbewerb versteht man weder das Rivalisieren verschiedener Kohlenimporteure noch den Kampf zweier Petroleumgesellschaften um ein bestimmtes Absatzgebiet; dieser Wettbewerb spielt sich auf einer viel höheren Ebene ab und geht um die Versorgung des volkswirtschaftlichen Gesamthaushalts mit Licht-, Kraft- und Wärmeenergie.

Sämtliche Energieträger sind grundsätzlich fähig, Licht, Kraft und Wärme zu spenden. Der Nutzenergiemarkt³⁾, auf welchem sie um diese drei Verwendungszwecke rivalisieren, ist daher weit davon entfernt, ein vollkommener Markt zu sein. Das Postulat der Gleichartigkeit der Produkte ist hier auch nicht annähernd erfüllt, unterscheiden sich doch die vielen Energiequellen zum Teil selbst sogar hinsichtlich ihres Aggregatzustandes. Der Nutzenergiemarkt und die auf ihm herrschende Substitutionskonkurrenz weisen vier charakteristische Hauptmerkmale auf, die im folgenden kurz betrachtet werden sollen.

Wie schon erwähnt, ist der Nutzenergiemarkt seinem Wesen nach ein „unvollkommener Markt“, bzw. der Wettbewerb der Energiequellen um die verschiedenen Anwendungsformen der Energie ist „unvollständige Konkurrenz“. Der Nutzenergiemarkt läßt sich in die drei unabhängig voneinander bestehenden Sektoren „Licht“, „Kraft“ (mechanische Arbeit) und „Wärme“ aufteilen, wobei das vom Gesamtmarkt Gesagte ebenso sehr auch

³⁾ Zum Begriff des Nutzenergiemarktes, siehe etwa Bauer, Der Wettbewerb zwischen Wasserkraft und Brennstoff. Schweizerischer Elektrotechnischer Verein, Wasser- und Elektrizitätswirtschaft der Schweiz, Sonderabdruck Bull. SEV., 1945, S. 27.

auf die einzelnen Marktabschnitte zutrifft. Um als Anbieter beispielsweise mit einer Wärmequelle ins Geschäft zu kommen, ist es zweifellos nötig, den Preis für den betreffenden Energieträger so festzulegen, daß er ungefähr jenem entspricht, den ein anderer Anbieter für das Wärmeäquivalent einer anderen Energiequelle verlangt. Alleinmaßgebend ist jedoch der geforderte Preis für die beabsichtigte Tauschaktion nicht. Möglicherweise ist der Käufer bereit, ein höheres Entgelt zu bezahlen, weil die Bedienung dieser Energiequelle einfacher und bequemer ist, oder vielleicht, weil er die Temperatur besser als im anderen Fall regulieren kann. Zu den Wettbewerbsfaktoren, die auf dem Nutzenergiemarkt eine entscheidende Rolle spielen, gehört außer dem Energiepreis noch eine Reihe anderer Elemente. Hier muß vor allem einmal an die technische Beschaffenheit sowie auch an den Kaufpreis jener Energieverbrauchswerkzeuge gedacht werden (Beleuchtungskörper, Motor, Ofen, usw.), die zur Umwandlung von Roh- in Nutzenergie erforderlich sind. Ferner kommt eine ganze Anzahl von sogenannten „psychologischen Faktoren“ in Betracht, die auf der subjektiven Wertschätzung des Kunden beruhen⁴⁾ und in ihrer Wirkung häufig das preisliche Element in den Hintergrund treten lassen. Derartige psychologische Faktoren sind die Handlichkeit in der Bedienung der Verbrauchsgeräte, die Qualität der erzeugten Nutzenergie, Tradition⁵⁾, hygienische und ästhetische Gesichtspunkte, die Sicherheit der kontinuierlichen Energiezufuhr sowie jene gegen allfällig vorhandene Unfallgefahr. Von allen diesen Momenten kann die Entscheidung abhängen, welcher von den angebotenen Energiequellen der Konsument den Vorzug gibt.

Eine weitere Besonderheit des Nutzenergiemarktes besteht in der zahlenmäßigen Unbegrenztheit der artfremden Güter, die zum Zwecke der Licht-, Kraft- oder Wärmeerzeugung angeboten werden können. Wir möchten diese Eigenart dadurch zum Ausdruck bringen, daß wir von einem „offenen Markt“ sprechen. Potentiell haben alle erdenkbaren irdischen und außerirdischen Güter im Hinblick auf ihre Fähigkeit, Energie zu liefern, Zugang zu diesem Markt. Alle diese Güter stehen als mögliche Energiespender im Wettbewerb zueinander; welche von ihnen auch tatsächlich umgesetzt werden, hängt von dem von der Technik zu einem gegebenen Zeitpunkt erreichten Stand der Energienutzung ab⁶⁾. Abgesehen von der Möglichkeit des natürlichen Versiegens, hört die wirtschaftliche Lebensdauer einer be-

⁴⁾ vgl. etwa Nimsch, Der gegenwärtige Stand des Wettbewerbs zwischen Elektrizität und Gas, Diss. Berlin, 1935, S. 67/68.

⁵⁾ Wie sehr zum Beispiel traditionsgebundene Elemente den Ausschlag geben können, beweist die heute immer noch bestehende Vorherrschaft des offenen Kaminfeuers in den Wohnstätten Englands.

⁶⁾ Immerhin läßt sich auch eine Kollision von verschiedenartigen wirtschaftlichen Zwecken denken, die eine Entscheidung in diesem oder jenem Sinne herausfordert. Wir möchten etwa an die jüngste Funktion der Kohle erinnern, die nicht mehr darin besteht, nur Energie zu liefern, sondern auf Kosten eines Teils der gewinnbaren Brennkraft als Werkstoff zur Erzeugung anderer Güter zu dienen.

stimmten Energiequelle nach dem Grundsatz „Das Bessere ist des Guten Feind“ dann auf, wenn sich durch den technischen Fortschritt ein neues und ergiebigeres Energievorkommen nutzbar machen läßt. Der „Offenheit“ des Nutzenergiemarktes muß aber auch unter dem Gesichtspunkt der alternativen Verwendungsmöglichkeit aller Energiequellen gebührende Beachtung gezollt werden: Energieträger, die vielleicht auf dem Wärmemarkt bereits seit längerer Zeit gehandelt werden, können plötzlich auch als Licht- oder als Kraftquelle begehrt sein und diesen neuen Verwendungszweck in Zukunft ausschließlich oder auch als zusätzliche Aufgabe erfüllen.

Ein drittes Merkmal des Nutzenergiemarktes findet im Ausdruck „Stufenmarkt“ seinen Niederschlag. Sowohl in der Licht-, Kraft-, als auch in der Wärmeversorgung, ist der Bedarf an Nutzenergie kein gleichförmiger; denn diese Nutzenergie wird ja nicht nur als solche verlangt, sondern außerdem wird von ihr gefordert, daß sie einen ganz bestimmten, von Ort zu Ort verschiedenegearteten physikalischen Arbeitsprozeß in Gang setzt. Die Differenzierung des Licht-, Kraft- und Wärmebedarfes erfolgt deshalb nach dem Schwierigkeitsgrad der technischen Anforderungen, die im Zusammenhang mit der Energieauslösung an die Energiequelle gestellt werden. Im großen und ganzen lassen sich dabei zwei Hauptstufen dieses Bedarfes auseinanderhalten: jene technisch „höhere Stufe“, die an vielen Orten im Haushalt, aber auch zur Inbetriebsetzung komplizierter, technisch ausgeklügelter Apparaturen in Industrie, Gewerbe und Verkehrswirtschaft anzutreffen ist sowie jene „niedere Stufe“, die sich mit bescheideneren technischen Ansprüchen an die Energiequelle begnügt, wie dies etwa auf die Schwerindustrien und ganz allgemein auf die meisten Zweige der Rohstoffverarbeitung zutrifft. Wesentlich ist in diesem Zusammenhange, daß sich jene Energieverbraucher, die besonders hohe technische Fähigkeiten von der Energiequelle verlangen, vorwiegend von den psychologischen Wettbewerbsfaktoren leiten lassen, wohingegen Großbezüger von Energie, die weniger Gewicht auf die technische Vollkommenheit legen, für die aber der Energieeinkauf ein nicht zu unterschätzendes Kostenelement bedeutet, vermehrt auf den Energiepreis abstellen.

Wohl das eigenartigste Merkmal des Nutzenergiemarktes haben wir uns für den Schluß aufgespart: Betrachtet man etwa den Wettbewerb zwischen Gas und Elektrizität, so wird bei näherem Zusehen hin deutlich, daß eine Verschiebung der als maßgebend bezeichneten Wettbewerbsfaktoren aus der „Gleichgewichtslage“ heraus zugunsten des einen oder anderen Energieträgers nicht zwangsläufig jenen Einfluß auf den Umsatz ausübt, den man auf Grund der eingetretenen Veränderung der Marktlage hätte erwarten müssen. Die Substitutionskonkurrenz zwischen den verschiedenartigen Energiequellen ist zum größten Teil ein Wettbewerb mit „praktisch ge-

hemmter Konkurrenzwirkung“⁷⁾. Diese Tatsache ist eine unmittelbare Folge davon, daß für den Transport der Energie an den Verbrauchsort sowie für den Energieverbrauch selber technische Einrichtungen erforderlich sind, die es in der Mehrzahl der Fälle dem Konsumenten nicht erlauben, bei einem vorteilhafteren Angebot der Konkurrenzware sofort auf diese umzustellen. Der Kunde wird erst dann diesen Wechsel vornehmen, wenn wirklich schwerwiegende Gründe vorhanden sind, wenn beispielsweise die Lieferung des bisherigen Energieträgers nicht mehr gewährleistet ist, oder wenn sich der Kostenaufwand, verbunden mit den größeren Annehmlichkeiten, welche die neue Energiequelle bietet, für eine technische Umstellung überhaupt lohnt.

Der praktisch gehemmte Wettbewerb, bzw. die relativ große Starrheit der Nachfrage nach einem bestimmten Rohenergiegut ist auf der „höheren Stufe“ des Nutzenergiemarktes ausgeprägter als auf der „niederen Stufe“. Sie kommt dort in der Bezeichnung der Kundschaft als „Abonnenten“ sichtbar zum Ausdruck. Auf der „niederen Stufe“, d. h. also vor allem in der Industrie, sind, entsprechend dem Umstand, daß hier auch der Energiepreis stärker beachtet wird, die meisten Großbezüger technisch so eingerichtet, daß sie, je nach Angebot, diese oder jene Energiequelle verwenden können.

So bedeutungsvoll der erwähnte Umstand für die einzelnen Energielieferanten ist, weil diese innerhalb bestimmter Grenzen als Monopolisten auftreten können, an allen Orten des Energiebedarfes ist die Konkurrenzwirkung nicht gehemmt. Überall dort, wo ein gänzlich neuer Bedarf entsteht, wo Wohnungen neu- oder umgebaut werden und wo die Industrie sich durch zusätzliche Produktionseinheiten erweitert, sind die Energiebezüger hinsichtlich der Wahl der Brennstoffe an keine früher getroffene Entscheidung gebunden. Hier wickelt sich der Wettbewerb nach den ihm eigenen Gesetzen in freier und ungehinderter Weise ab und vermittelt dem Beobachter ein unverfälschtes Bild über den tatsächlichen Anklang, den die verschiedenen Energiequellen bei der Kundschaft finden.

b) *Der gegenwärtige Schauplatz des Konkurrenzkampfes zwischen den Gaswerksprodukten und anderen Energieträgern*

Da der Zugang zu allen Stufen des Nutzenergiemarktes „offen“ ist, hat man sich bei fortschreitender technischer Entwicklung in der Energiewirtschaft immer wieder von neuem zu fragen, welche Energieträger für diesen und welche für jenen ganz bestimmten Verwendungszweck in Frage kom-

⁷⁾ vgl. etwa Brandt, Der energiewirtschaftliche Wettbewerb zwischen Gas und Elektrizität um die Wärmeversorgung des Haushaltes, Diss. Heidelberg, 1931, S. 4.

men. Es kann hier nun nicht unsere Aufgabe sein, die vielen verschiedenen, konkreten Einsatzmöglichkeiten der Gaswerksprodukte aufzuzählen, doch ist es nötig, diese ihrer Art nach zu unterscheiden und zu sehen, welche anderen, substitutiv verwendbaren Güter für den gleichen Bedarf geeignet sind. Vor allen Dingen aber muß man sich darüber klar sein, daß die nachfolgende Darstellung nur zeitbedingte Gültigkeit besitzt und daß sie nicht mehr als einen Überblick über die gegenwärtigen Anwendungsbereiche der Gaswerkserzeugnisse geben kann.

Mit der Umstellung der Konsumenten von der Licht- auf die Wärmeanwendung des Gases vollzog sich der Übertritt dieses kinetischen Energieträgers in ein Versorgungsgebiet, das bedeutend größer und vielseitiger als das frühere ist, in welchem auch die Konkurrenz sehr viel zahlreicher vertreten ist und wo es infolgedessen auch größere Mühe bereitet, sich einen festen Marktanteil auf die Dauer hin zu sichern. Vom gesamten schweizerischen Nutzenergieverbrauch dürften zur Zeit etwa 80% auf thermische Energie entfallen, während der Lichtkonsum keine 2% ausmacht⁸⁾. Auf dem sehr aufnahmefähigen Wärmemarkt, der auch in verschiedene Stufen unterteilt werden muß, treten Produkte mannigfacher Art auf. Als Kuriosum darf es dabei gewertet werden, daß hier ja die Gasindustrie auch zwei Eisen im Feuer hat, nämlich das Gas und den Gaskoks, die teilweise gemeinsame Absatzgebiete haben und dort somit zueinander auch in Konkurrenz stehen. Hingegen ermangelt den Gaswerksbetrieben die Teilnahme an der Licht- und Kraftversorgung gänzlich. Im Gegensatz etwa zur Elektrizitätswirtschaft bieten die Gasanstalten wohl zwei verschiedenartige Energiegüter an, die aber beide in der gleichen Nutzform (Wärme) nachgefragt werden, wogegen der elektrische Strom nicht nur für den Wärmebedarf in Betracht kommt, sondern auch für motorische Zwecke und zur Erzielung von Lichtenergie eingesetzt wird, in welcher letzterem Anwendungsgebiet er sogar praktisch konkurrenzlos herrscht.

Der Schauplatz des Konkurrenzkampfes zwischen den Gaswerksprodukten und anderen Erzeugnissen ist also zur Zeit der Wärmemarkt. Das Gas als hochwertiger kinetischer Energieträger findet dabei vor allem dort Verwendung, wo es bei der Erzeugung von thermischer Energie auf die genaue Einhaltung bestimmter Temperaturen sowie auf eine handliche, saubere und sichtbare Regulierung der Flamme ankommt. Sein Hauptanwendungsgebiet bildet die Küche und die Warmwasserzubereitung im Haushalt. Auch zu

⁸⁾ Im weiteren entfallen ca. 12% auf mechanische Arbeit und ca. 6% auf den Bedarf nach sog. chemisch gebundener Energie.

vgl. etwa die tabellarische Übersicht (Tabelle 9) über den Nutzenergieverbrauch der Schweiz im Bericht des Komitees für Energiefragen im Schweizerischen Nationalkomitee der Weltkraftkonferenz, Wasser- und Energiewirtschaft, 1954, Nr. 1, S. 15.

Kühlzwecken (Gaskühlschrank) — was gewissermaßen als „negative Wärme“ bezeichnet werden kann — wird in jüngster Zeit das Gas immer mehr herangezogen. Für alle diese Versorgungsbereiche, die auf einer technisch „höheren“ Stufe liegen, besitzt das Steinkohlengas praktisch nur einen einzigen Mitkonkurrenten: die Elektrizität.

Überschneidungen der Absatzgebiete von Gas und Gaskoks treten zum Teil bei der Raumheizung auf. Zur Sättigung dieses spezifischen Wärmebedarfes kommen, je nach dem Grad der technischen Anforderungen, die von Fall zu Fall an die Energiequelle gestellt werden, verschiedene substitutiv verwendbare Güter in Betracht. Gas, Elektrizität und auch Öl können punkto Sauberkeit und Einfachheit in der Bedienung auch die verwöhntesten Ansprüche erfüllen. Die traditionellen Wärmespender Holz, Kohle und Koks treten als Mitbewerber dort hinzu, wo die Modernisierung der Heizungsanlagen aus Zweckmäßigkeitsgründen noch nicht derart fortgeschritten ist und der Verbraucher auch allfällig entstehende Brennstoffrückstände mit in Kauf nimmt. In jedem Falle ist aber bei der Raumheizung zu beachten, daß der Wärmepreis als Kostenelement eine bedeutend größere Rolle spielt als beispielsweise jener Preis, der für die zum Kochen benötigte Energie bezahlt werden muß. Der mengenmäßig viel höhere Nutzenergieeinsatz, der erforderlich ist, um eine Wohnung oder eine Arbeitsstätte während einer bestimmten Zeitdauer zu erwärmen, fällt hier zugunsten des preislichen Elementes als Wettbewerbsfaktor stärker ins Gewicht.

Sowohl Gas, als auch Gaskoks, werden schließlich auch für industrielle und gewerbliche Wärmezwecke verwendet. Für das Gas ist jedoch der industrielle Markt seit jeher nur von untergeordneter Bedeutung gewesen. Zwar bemühen sich die Gaswerke schon lange darum, in den Industriezweigen stärker Fuß zu fassen. Obschon die Aufteilung des Gasverbrauches in der Schweiz auf die verschiedenen Konsumentengruppen nicht genau bekannt ist, dürfte diese aber seit Jahren durchschnittlich etwa 80 % für Haushalt und nur 20 % für Industrie und Gewerbe betragen⁹⁾.

Etwas größere Fortschritte in der Förderung des industriellen Gasabsatzes, die über dem gesamtschweizerischen Durchschnitt liegen, erzielen die Gaswerke verständlicherweise in den industriereichen Städten. wie nachfolgende Tabelle von Basel zeigt:

⁹⁾ Wasser- und Energiewirtschaft, 1954, Nr. 1, S. 19.

Tabelle III:

Prozentuale Aufteilung des Gasabsatzes im Kanton Basel-Stadt auf die Verbrauchergruppen Haushaltungen/Staat und Industrie/Gewerbe ¹⁰⁾

Jahr	Haushaltungen/Staat	Industrie/Gewerbe	total
1915	95,3 ‰	4,7 ‰	100 ‰
1920	93,2 ‰	6,8 ‰	100 ‰
1925	93,0 ‰	7,0 ‰	100 ‰
1930	80,5 ‰	19,5 ‰	100 ‰
1935	80,2 ‰	19,8 ‰	100 ‰
1940	77,9 ‰	22,1 ‰	100 ‰
1945	74,8 ‰	25,2 ‰	100 ‰
1950	69,8 ‰	30,2 ‰	100 ‰
1955	68,8 ‰	31,2 ‰	100 ‰
1957	68,6 ‰	31,4 ‰	100 ‰

In der Industrie wird das Steinkohlengas zur Hauptsache dort eingesetzt, wo automatisch gesteuerte Heizungen bestehen. Denselben Verwendungszweck erfüllt hier aber auch die Elektrizität. Der dritte Edelenenergieträger — das Öl — ist für jenen industriellen Verbrauch, der hohe qualitative Anforderungen an die Wärmequelle stellt, bis jetzt noch nicht von größerer Bedeutung geworden. Der Hauptgrund dürfte darin zu erblicken sein, daß Industrie und Gewerbe Großverbraucher an Wärme sind und das Öl — im Gegensatz zu Gas und elektrischer Energie — am Konsumort selbst aufgespeichert werden muß.

Jene technisch „niedere“ Stufe des industriellen Wärmebedarfes, auf welcher der qualitative Aspekt der Energieversorgung gegenüber dem quantitativen noch mehr an Bedeutung einbüßt, gehört mit zu den Hauptanwendungsgebieten des Gaskoks. Namentlich seit sich die Erkenntnis durchgesetzt hat, daß es volkswirtschaftlich gesehen vorteilhafter ist, die importierte Kohle nicht mehr direkt zu verfeuern, sondern zu veredeln, bieten sich dem Koks als Ersatzprodukt für die Kohle wachsend neue Einsatzmöglichkeiten. Dennoch bleibt diesem Gaswerkserzeugnis die Konkurrenz der Steinkohle an vielen Orten nicht erspart. Ebenso tritt hier der aus den fremdländischen Bergbaugebieten stammende Zechenkoks als Anwärter in Erscheinung, und auch die einheimische Wasserkraft gewinnt in diesem Bedarfssektor immer mehr an Boden, da sie die Energie für Wärmezwecke oft zu billigsten Preisen zur Verfügung stellen kann.

¹⁰⁾ zusammengestellt aus den Statistischen Jahrbüchern des Kantons Basel-Stadt.

Nachstehende Übersicht vermittelt ein Bild über die umsatzmäßige Beherrschung des Nutzenergiemarktes der Schweiz durch die verschiedenen Energiequellen, wie es sich anfangs der Fünfziger Jahre bot, wobei allerdings der sehr wichtige Faktor der Stufengliederung dieses Marktes unberücksichtigt bleiben muß¹¹⁾.

Tabelle IV:

Umsatzmäßige Beherrschung des Nutzenergiemarktes der Schweiz durch die verschiedenartigen Energiequellen (ausgedrückt in %)

Mengenumsatz in kWh				
	Wärme	Mechan. Arbeit	Licht	chemisch geb. Energie
Gas	3 %	—	—	—
Gaskoks	8 %	—	—	—
Kohle/Zechenkoks	44 %	1 %	—	23 %
Elektrizität	14 %	74 %	100 %	77 %
Öl	20 %	25 %	—	—
Holz/Torf	11 %	—	—	—
	100 %	100 %	100 %	100 %
gesamter Nutzenergie- verbrauch = 100 %	80 %	12 %	2 %	6 %

II.

Unternehmungszweck, Kostengestaltung und Preispolitik der Gaswerksbetriebe

a) Der Unternehmungszweck der Gaswerksbetriebe

Die Art und Weise der Kostengestaltung sowie die Preispolitik gehören zu den wirksamsten Instrumenten, mit Hilfe derer ein Unternehmer die Markt- und Ertragslage seiner Produkte zu beeinflussen vermag. Diese Erkenntnis gilt auch für die energieerzeugenden Betriebe, obwohl die Nachfrage im Energiesektor auf Preisveränderungen hin verschiedenorts ziemlich unelastisch reagiert. Umsomehr aber scheinen kosten- und preispolitische

¹¹⁾ Zum Studium der Entwicklung des gesamtschweizerischen Roh- und Nutzenergieverbrauchs, aufgeteilt nach Energiequellen, empfehlen wir den Bericht des Komitees für Energiefragen im Schweizerischen Nationalkomitee der Weltkraftkonferenz, Wasser- und Energiewirtschaft, 1954, Nr. 1, S. 7 ff, Tabellen 1—9.

Maßnahmen in diesem Güterzweig dort angebracht zu sein, wo die Konkurrenzwirkung ungehemmt zur Geltung kommt und wo für den Käufer der zu entrichtende Energiepreis eine ausschlaggebende Rolle spielt.

Welche Möglichkeiten eröffnen sich nun den Gasanstalten, Kosten- und Preispolitik zu betreiben, und wie werden diese Möglichkeiten auch tatsächlich genutzt? Bevor sich hierauf eine Antwort geben läßt, ist es nötig, die Vorfrage abzuklären, ob es überhaupt in der Absicht der Gaswerksbetriebe liegen kann, Kosten- und Preisgestaltung als marktpolitische Werkzeuge zu verwenden, bzw., welches der eigentliche Unternehmungszweck dieser Betriebe ist. Die überwiegende Mehrheit der schweizerischen Gasanstalten befindet sich ja in öffentlicher Hand, weshalb es zum vorneherein als ausgeschlossen erscheint, daß für diese Werke das reine Erwerbsprinzip maßgebend ist¹²⁾.

Im Anschluß an die unter I a) dieses Abschnittes erwähnten Besonderheiten des Nutzenergiemarktes läßt sich noch ein weiteres charakteristisches Merkmal anfügen, das im allgemeinen viel zu wenig beachtet wird. Es handelt sich hier um die Tatsache, daß am Konkurrenzkampf um gleichartige Energieverwendungszwecke sowohl private als auch öffentliche Betriebe teilnehmen. Dieses Nebeneinander verschiedener Organisationstypen hat zur Folge, daß die Voraussetzungen für die rivalisierenden Energieproduzenten sehr ungleich gelagert sind. Während auf der einen Seite etwa der Kohlenhandel und die Öllieferanten in der Schweiz ihre Verkaufstätigkeit auf rein erwerbswirtschaftlicher Basis aufbauen können, sind andererseits die Elektrizitäts- und Gaswerke dazu gehalten, öffentliche oder gemeinwirtschaftliche Interessen zu vertreten.

Hauptsächlich bei der Gasindustrie tritt der gemeinnützige Aspekt des Unternehmens sehr deutlich in Erscheinung, vor allem, wenn man die Form des Auftretens betrachtet: Im Gegensatz zu allen größeren schweizerischen Elektrizitätsunternehmungen sind die Gaswerke bis auf den heutigen Tag reine, unselbständige Verwaltungsbetriebe geblieben, die, juristisch gesehen, keine eigene Rechtspersönlichkeit besitzen¹³⁾.

¹²⁾ Sofern nicht ausdrücklich anders erwähnt, werden wir uns in der Folge in unserer Darstellung nur noch mit den kommunalen Gaswerksbetrieben befassen, wobei allerdings zu sagen ist, daß die meisten Ausführungen, von graduellen Unterschieden abgesehen, ebenso sehr auch auf die wenigen, noch in Privatbesitz verbliebenen Betriebe zutreffen.

¹³⁾ Das Fehlen einer eigenen Rechtspersönlichkeit zeigt sich darin, daß die Gasanstalt kein eigenes Vermögen besitzt, aus dem die Abonnenten eine Haftung des Betriebes für die Gasversorgung ableiten könnten. Subjekt des Anstaltsvermögens und damit auch Subjekt der Haftung aus dem Gasverkauf ist die Gemeinde.

Über die verschiedenen möglichen Organisationsformen öffentlicher Unternehmungen, siehe etwa Gerber, Die öffentliche Unternehmung in privatrechtlicher Form, Diss. Zürich, 1928, S. 47 ff.

Sieht man von den wenigen privaten und gemischtwirtschaftlichen Gaswerken ab, so kommen in der schweizerischen Elektrizitätswirtschaft, im Gegensatz zur Gasindustrie, die verschiedensten Organisationsformen vor, vgl. etwa Hultregger, Die Tätigkeit der öffentlichen Gemeinwesen der Schweiz auf wirtschaftlichem Gebiet, Zürich, 1929, S. 136 ff.

Die äußere Organisation oder die Form des Auftretens läßt nun freilich noch keine Schlüsse über den Zweck der öffentlichen Wirtschaftstätigkeit zu. Dieser Grundsatz gilt auch für das von den Gemeinden ausgeübte Geschäft auf dem Gebiete der Gasversorgung. Tatsächlich wurden ja die Gaswerke nicht zuletzt aus fiskalischen Erwägungen heraus kommunalisiert; doch solange das Gas ein unersetzliches Energiegut (Lichtquelle) für eine breite Bevölkerungsschicht darstellte und zu monopolistischen Angebotsbedingungen verkauft werden konnte, war es verständlich, daß die Gemeinden die Gasabgabe an einen Abonnenten weniger als Kontrahierung eines Privatgeschäftes denn als Inanspruchnahme einer öffentlichen Dienstleistung aufzufassen geneigt waren¹⁴⁾. Mit anderen Worten gesagt: der eigentliche Unternehmungszweck der kommunalen Betriebe blieb verdeckt.

Dieser Sachverhalt änderte sich in der Folge in dem Maße, in dem die Gaserzeugung für den privaten und gewerblichen Bedarf zunahm und außerdem wegen des Auftretens der Elektrizität als Mitkonkurrent die Gaswerke ihrer Koksausbeute vermehrte Aufmerksamkeit schenkten. Gas und Gaskoks begannen den Charakter von Marktwerten anzunehmen, und in den Gemeindeverwaltungen setzte sich langsam der Grundsatz durch, die Gasanstalten hätten sich von nun an finanziell selber zu tragen. Ohne daß das in seiner Wirkung nach außen gerichtete Statut des reinen Regiebetriebes eine Änderung erfahren hätte, fand eine Quasi-Loslösung des Anstaltsvermögens vom übrigen Finanzhaushalt der kommunalen Selbstverwaltungskörper statt. Diese verwaltungsinterne Maßnahme gestattete es den Behörden, genau ersichtlich zu machen, ob die Einnahmen aus dem Gasgeschäft im gewünschten Verhältnis zum geleisteten Aufwand standen.

Vom Kostendeckungsprinzip war es sodann kein weiter Schritt mehr zum formellen Bekenntnis, aus dem Gas- und Koksverkauf einen Unternehmergewinn erzielen zu wollen. Bereits die Kostendeckung setzte ja einen nach kaufmännischen Gesichtspunkten geführten Betrieb voraus, der bei der Weiträumigkeit der geschäftlichen Gepflogenheiten sowie bei der Undurchsichtigkeit der Art der Kostenberechnung im öffentlichen Finanzhaushalt schon dann tatsächliche Gewinnerzielung erlaubte als dies noch nicht ausdrücklich formuliert wurde. Insofern betrachtet ist die heute in die Gesetzesvorschriften der meisten Gemeinden aufgenommene Bestimmung, wonach die Gaswerke ihren Betrieb nach privatwirtschaftlichen Grundsätzen führen müssen, um „dem Staat jährlich einen angemessenen Nutzen abzuwerfen“¹⁵⁾, nichts weiter denn eine reichlich spät erfolgte Ehrlichkeitsbezeugung für eine schon seit jeher praktizierte Unternehmerpolitik.

¹⁴⁾ vgl. dazu etwa Hoffmann, Die Organisationsformen der reinen Verwaltungsunternehmung, Schriften des Vereins für Sozialpolitik, 1932, 176. Band, I. Teil, S. 170/171.

¹⁵⁾ Hunzinger, Die Organisation des Gaswerks, Hundert Jahre Gas in Basel, S. 15.

Das Streben nach einem Gewinn aus dem Energieverkauf läßt die öffentlichen Gasanstalten als sogenannte „Überschußbetriebe“ charakterisieren. Dabei ist immerhin beachtenswert, daß in der Regel von einem „angemessenen Nutzen“ die Rede ist. Wo die Grenzen des kommunalen Erwerbstrebens auf dem Gebiete der Gasversorgungstätigkeit verlaufen, ist aber in der Praxis nur sehr schwer feststellbar. Diese dürften von Ort zu Ort unterschiedlich weit gezogen sein und sich vor allem auch nach dem momentanen Finanzbedarf der betreffenden Gemeinden richten. Dessen ungeachtet bleibt dennoch die Tatsache bestehen, daß die Gaswerke in keinem Fall versuchen können, ein Gewinnmaximum aus ihrer Erwerbstätigkeit zu erzielen wie das jedem privaten Gewerbetreibenden offen steht. Als öffentliche Betriebe ist ihr Unternehmungszweck durch einen Dualismus gekennzeichnet, der sowohl das erwerbswirtschaftliche als auch das gemeinnützige Motiv in sich vereinigt.

b) *Kostengestaltung und Preispolitik der Gaswerke*

Zur Frage der Verwendungsmöglichkeit von Kosten- und Preisgestaltung als marktpolitische Instrumente zurückkehrend, ist es nach dem bisher Gesagten klar, daß den Gaswerken in dieser Beziehung nicht dieselbe uneingeschränkte Handlungsfreiheit eingeräumt wird, die jeder private, außerhalb des staatlichen Einflusses stehende Betrieb besitzt. Jedenfalls kann es angesichts des öffentlichen Charakters und des dualistischen Unternehmungszweckes der Werke keinem Zweifel unterliegen, daß beispielsweise eine flexible Kosten- und Preispolitik, in der Absicht, eine günstige Marktlage auszunützen, für die Gasindustrie niemals in Betracht fallen kann. Derartige Maßnahmen — ob vom reinen Erwerbsstandpunkt aus betrachtet in diesem Gewerbszweig angebracht oder nicht — würden dem Sinn und der Aufgabe einer öffentlichen Unternehmung aufs Entschiedenste zuwiderlaufen, ganz abgesehen davon, daß man sich auch berechtigterweise fragen könnte, ob der Regiebetrieb überhaupt in der Lage wäre, die zur zweckmäßigen Anwendung spezifisch privatwirtschaftlicher Methoden erforderliche Beweglichkeit und Raschheit im Disponieren und Handeln aufzubringen¹⁶⁾.

Wenn es folglich gar nicht im Bestreben der Gaswerke liegen kann, sich analog einem privaten Gewerbetreibenden zu verhalten, so bleibt nichts-

¹⁶⁾ Es ist eine allgemeine Erfahrungstatsache, daß den öffentlichen Betrieben infolge ihres bürokratischen Aufbaus vielfach eine gewisse Schwerfälligkeit der Leitung nicht abzusprechen ist. Dies trifft in besonderem Maße auf die rechtlich unselbständigen Regiebetriebe zu.

In seinem Werk „Die Unternehmungsformen“, Stuttgart, 1912, kommt daher Liefmann bei der Betrachtung der „Grenzen der öffentlichen Betriebe und Unternehmungen“ zum Schluß, daß die öffentliche Unternehmung überall dort nicht geeignet ist, „wo es auf rasche Entschlüsse, scharfes Kalkulieren und schnelles Disponieren ankommt“ und „wo die Kosten und Preise starken Schwankungen ausgesetzt sind“.

Liefmann, S. 141.

destoweniger für die Gemeindebetriebe die Aufgabe bestehen, ihr Kostenproblem auf irgend eine Weise praktisch zu lösen, die Produktionspreise für die Kuppelgüter Gas und Gaskoks festzusetzen und aus der Energieversorgungstätigkeit — die ja in Konkurrenz zu anderen, zum Teil privaten Betrieben erfolgt — einen begrenzten Unternehmensgewinn zu erzielen. Die Lösung dieser Aufgabe ist nicht einfach; sie erweist sich notabene vor allem darum als ein heikles Problem, weil die von der Gasindustrie erzeugten Produkte keine monopolähnliche Stellung im Energiehaushalt mehr einnehmen, wie das früher beim Gaslicht während Jahrzehnten der Fall war, der kommunale Betrieb aber im heute herrschenden Konkurrenzkampf insofern wesentlich benachteiligt ist, als ihm nicht alle jene Mittel und Methoden zur Verfügung stehen, derer sich ein Teil der Gegnerschaft zur wirksamen Bearbeitung des Marktes bedienen kann. Viel hängt für die Gaswerke infolgedessen davon ab, in welcher Form und in welchem Ausmaß der als „öffentlich“ bezeichnete Wille seinen Einfluß auf die effektive Betriebsleitung geltend macht; mit anderen Worten ausgedrückt, welche sachlichen Befugnisse die Werkleitung selbständig ausübt und welche anderen Entscheidungen in den Zuständigkeitsbereich einer höheren, der Werkleitung übergeordneten Instanz fallen. Unter Zugrundelegung dieser materiellen Kompetenzaufteilung, was die effektive Leitung des Betriebes anbetrifft, liefert die kommunale Gasanstalt ein interessantes Beispiel dafür, auf welche Weise ein öffentlicher Wirtschaftszweig versucht, seine Existenzfähigkeit im Wettbewerb mit anderen, teils der Privatwirtschaft angehörenden Unternehmungen zu beweisen.

Man beachte, als Güterzweig, der Kuppelprodukte erzeugt, befände sich die Gasindustrie, bar jeder staatlichen Intervention, hinsichtlich ihrer Kostenstruktur in einer nicht ungünstigen Lage; denn Kuppelprodukte besitzen gemeinsame Produktionskosten, sodaß die Möglichkeit bestünde, diese in beliebiger Weise auf die einzelnen Erzeugnisse zu verteilen. In ihrer Eigenschaft als kommunale Regiebetriebe können aber die Gaswerke aus diesem Vorteil nur bedingt Nutzen ziehen. Der alternativen Verteilungsmöglichkeit der Fabrikationskosten auf die Produkte Gas und Gaskoks wird faktisch dadurch eine Schranke gesetzt, daß in allen Gemeinden die Nominierung des Gaspreises (Grund- oder Normalpreis des Gases) nicht mehr zu den Obliegenheiten gehört, die von der Werkleitung selbständig ausgeübt werden können. Keine kommunale Gasanstalt in der Schweiz kann den Normalpreis des Gases eigenmächtig festsetzen, und auch den konzessionierten Privatunternehmungen sind diesbezüglich Beschränkungen auferlegt¹⁷⁾.

¹⁷⁾ Die privaten Gaswerke müssen einen behördlich festgelegten Höchstpreis respektieren, der jeweils in den Konzessionsbedingungen genannt wird.
vgl. Fleurquin, Rationelle Gastarifgestaltung, M'bull. SVGW., 1949, Nr. 7, S. 155.

Für alle Gaswerke, die in Gemeindebesitz sind, liegt die Entscheidung über die Höhe des anzuwendenden Gaspreises beim städtischen Parlament. Die repräsentative Volksbehörde hat auf Antrag der Gaswerksleitung jede Gaspreisänderung zu genehmigen. In verschiedenen Orten ist ein noch längerer Instanzenweg vorgesehen, indem der Beschluß der Volksvertretung unter dem Vorbehalt des fakultativen Referendums steht¹⁸⁾.

Die Festsetzung des Gaspreises durch ein Gremium, das sich aus Nicht-Fachleuten zusammensetzt und dem das Gefühl des persönlichen Verbundenseins mit dem Gaswerk selber abgehen muß, äußert sich de facto in zweifacher Hinsicht: Erstens ist zu berücksichtigen, daß die Instanz, die über die Höhe des Gaspreises befindet, der Art ihrer Zusammensetzung nach eine politische Instanz ist. Die parlamentarische Diskussion um die Festlegung des Gaspreises wird daher nicht selten zum Spielball grundsätzlicher Meinungsverschiedenheiten, die zwischen den einzelnen politischen Parteien bestehen. Ganz abgesehen davon, daß auch erklärte Gegner der städtischen Gasversorgung in diesem Forum sitzen können und eventuell versucht sein mögen, das Zustandekommen eines für das wirtschaftliche Gedeihen des Betriebes wichtigen Beschlusses zu verhindern, liegt es in der Regel doch so, daß die endgültige Fixierung des Gas-Grundpreises eine parteipolitische Kompromißlösung darstellt, von der nicht in allen Fällen zu erwarten ist, daß sie dem begründeten Antrag einer verantwortungsbewußten Werkleitung und damit den realen Anforderungen des Gaswerks Rechnung trägt.

Eine zweite praktische Folge der Festsetzung des Gaspreises durch die Volksrepräsentative zeigt sich darin, daß es schwierig ist, diesen Preis überhaupt zu ändern. Oft während mehreren Jahren bleiben die Gaspreise der Gemeinden unverändert in Kraft. Diese Konstanzhaltung hat gewiß auch ihre positiven Seiten, denn sie erlaubt den Abonnenten, mit relativ festen Kosten zu rechnen und erleichtert der Öffentlichkeit die Orientierung über die Höhe des geltenden Preises. Häufig kommt es aber auch vor, daß einem berechtigten Ersuchen der Werkleitung um Abänderung des Gaspreises nicht stattgegeben wird. Dies trifft meistens dann zu, wenn es sich um eine Preiserhöhung handelt. Soll der Gaspreis gesenkt werden, so ist das Parlament im allgemeinen eher geneigt, diesem Wunsche zu entsprechen. Überall dort aber, wo eine Verteuerung der Energiequelle in Erwägung gezogen wird, stößt der Antrag der Gaswerksleitung erfahrungsgemäß auf schwer zu brechenden Widerstand, da die maßgebende Ratsbehörde, bzw. deren einzelne Mitglieder, weniger vom Standpunkt des Unternehmers aus als von

¹⁸⁾ Die Regelung, daß auf dem Wege des fakultativen Referendums sogar der einzelne stimmberechtigte Bürger ein Mitspracherecht bei der Festlegung des Gaspreises geltend machen kann, trifft zum Beispiel auf die Stadt Basel zu.

vgl. Hunzinger, Die Organisation des Gaswerks, S. 15.

dem für sie näherliegenden des Energiekonsumenten urteilen. Im großen und ganzen läßt sich deshalb die Feststellung machen, daß einerseits die herrschenden Gaspreise im Verhältnis zum tatsächlichen Kostenaufwand der Werke vielerorts eher zu niedrig bemessen sind, und daß andererseits eine ausgesprochene Abneigung besteht, an den bisherigen Preisen eine Änderung vorzunehmen¹⁹⁾.

Die Tendenz zur Stabil- und Niedrighaltung der Gaspreise setzt voraus, daß die Kosten der Betriebe nicht übermäßig hoch sind sowie vor allem, daß der Anteil der variablen, vom Produktionsvolumen direkt abhängigen Kosten ein gewisses Höchstmaß nicht übersteigt. Diese beiden wesentlichen Voraussetzungen sind aber auf Grund der natürlichen Kostenstruktur der Gaserzeugung nicht ohne weiteres erfüllt. Nicht nur ist der Preis des hauptsächlichsten Rohmaterials, der Steinkohle, erheblichen Schwankungen ausgesetzt²⁰⁾, sondern auch der Anteil der Kohlegestehungskosten an den Gesamtausgaben der Gaswerksbetriebe ist ziemlich hoch²¹⁾. Wenn es deshalb den Gasanstalten gelingen soll, für den Energieträger Gas mit verhältnismäßig niedrigen und konstanten Kosten rechnen zu können, so ist dies nur auf dem Wege möglich, daß die Kosten- und Preisgestaltung des anderen Kuppelproduktes, des Gaskoks', in den Dienst der Gaspreispolitik gestellt wird.

Schon zur Zeit, als die Koksfabrikation der Gaswerke noch von untergeordneter Bedeutung war, erkannte man in den Gemeinden die Möglichkeit, die sich mit den beim Gaserzeugungsprozeß zwangsläufig anfallenden Nebenprodukten bot. Die Erlöse aus dem Verkauf von Koks, Benzol, Teer, Ammoniak usw. wurden dazu verwendet, um Schwankungen der Kohlen-

¹⁹⁾ Leichter abänderbar als der Grundpreis des Gases sind die sogenannten Gastarife oder effektiven Gasabonnentenpreise.

Die Tarifpolitik der Gaswerke baut auf dem vom Parlament genehmigten Grund- oder Normalpreis des Gases auf und läßt sich vom Grundsatz leiten, daß das Gas bestimmten Abnehmergruppen zu niedrigeren Preisen geliefert werden soll als der errechnete Grundpreis angibt. In der Tarifpolitik läßt sich auch am zweckmäßigsten das soziale Element der öffentlichen Gasversorgung berücksichtigen.

Zum konkreten Aufbau verschiedener Gastarifordnungen, vgl. etwa den Artikel des SVGW „Grundsätze der Tarifgestaltung“ in M'bull. SVGW., 1939, Nr. 8, S. 185 ff.

²⁰⁾ Nachstehend die Gestehungspreise der Gaskohlen des Gaswerks Basel während der Jahre 1946 — 1955.

1946: 138,13 Fr/t

1947: 121,18 Fr/t

1948: 111,14 Fr/t

1949: 92,17 Fr/t

1950: 72,25 Fr/t

1951: 95,44 Fr/t

1952: 101,71 Fr/t

1953: 83,43 Fr/t

1954: 72,78 Fr/t

1955: 84,24 Fr/t

Jahresberichte des Gas- und Wasserwerks Basel.

²¹⁾ Dieser Anteil lag beispielsweise beim Gaswerk Basel in den letzten Jahren durchwegs etwas über 50%.

Bei kleineren Gaswerken macht der Anteil der Kohlenkosten an den Gesamtausgaben einen noch höheren Prozentsatz aus.

preise zu neutralisieren, bzw. um ein plötzliches und übermäßiges Ansteigen der Gaspreise zu verhindern²²⁾). Diese Unterstellung des Gaskoks' in den Dienst der Gaspreispolitik wurde in den vergangenen Jahrzehnten von den Gaswerken systematisch ausgebaut. Dabei machte man sich folgende zwei Faktoren zunutze:

1. Der Kokspreis ist im Gegensatz zum Gastarif ein freier Marktpreis. Die Werkleitung der kommunalen Gasanstalten ist daher ermächtigt, den Preis des Gaskoks' ohne Befragen einer ihr übergeordneten Instanz festzusetzen. Theoretisch ergibt sich dadurch für die Werkleitung die Möglichkeit, die gemeinsamen Produktionskosten von Gas und Gaskoks in einseitiger Weise auf den Kokspreis abzuwälzen.

2. Unmittelbarer Konkurrent des Gaskoks' ist der in unser Land importierte Zechenkoks. Der Zechenkoks erzielt bei uns in der Regel einen Preis, der annähernd jenem der Steinkohle entspricht. Zechenkoks- und Steinkohlenpreis unterliegen erfahrungsgemäß gleichzeitig denselben Schwankungen, vorausgesetzt, daß beide Güter aus gleichen oder doch nahe beieinander liegenden Bergbaugebieten eingeführt werden. Da nun die Gaswerke dazu neigen, für den Preis ihres Gaskoks' den in der Schweiz bestehenden Zechenkokspreis als Richtlinie zu benutzen²³⁾, hängt bei unverändertem Gastarif die Rentabilität der Betriebe in maßgebender Weise vom Umfang des realisierten Gaskoksgeschäftes sowie vor allem von der jeweiligen Preisspanne zwischen Kohle und Zeckenkoks ab. Je stärker das Koksgeschäft von den Gaswerken intensiviert wird, umso besser sind die Aussichten, den Gaspreis von den wichtigsten variablen Kostenbestandteilen befreien zu können, und je teurer der Koks im Verhältnis zur Kohle ist, desto größer ist bei annähernd stabilen übrigen Kosten die Chance, ein günstiges Betriebsergebnis zu erzielen²⁴⁾.

Der Versuch, die mit der Herstellung von Gas und Gaskoks verbundenen Rohstoffkosten so weit als möglich auf den Kokspreis abzuwälzen, liegt der Preispolitik aller schweizerischen Gasunternehmungen zugrunde und manifestiert sich in recht deutlicher Weise in der Art der Berechnung der Selbstkosten der Betriebe. Von früheren Zeiten her gewohnt, mit stabilen

²²⁾ vgl. Corridori, S. 144.

²³⁾ Meistens setzen die Gaswerke ihren Kokspreis zwar etwas unter dem Preis des Zechenkoks' fest, weil letzterer gegenüber dem Gaskoks einige Vorzüge aufweist. Diese Vorzüge beziehen sich weniger auf den Heizwert des Brennstoffes als auf verschiedene physikalische Eigenschaften. Der Gaskoks zeigt vor allem eine geringere Härte als der Zechenkoks und neigt daher bei Lagerung, Transport und Feuerung stark zur Grusbildung, was eine Wertminderung bedeutet.
vgl. Seelmann, S. 14.

²⁴⁾ vgl. dazu Zollikofer, Betrachtungen über das Verhältnis von Kohle- und Kokspreis als Kriterium für die Wirtschaftlichkeit der Gaswerke, M^{bull.} SVGW., 1947, Nr. 3, S. 42 ff.

Absatzverhältnissen rechnen zu können, bedienen sich die städtischen Regiebetriebe fast ausnahmslos auch heute noch einer ebenso einfachen wie willkürlichen Kostenkalkulation, die ihren Ursprung in den Anfangsstadien der kameralistischen Buchhaltung hat²⁵⁾. Die charakteristischen Merkmale dieser Berechnungsart treten darin zutage, daß einerseits die überwiegende Mehrzahl der Werke sowohl auf die Ermittlung von Grenzkosten als auch auf die der Selbstkostenpreise je nach Verwendungszweck der Energiegüter verzichtet²⁶⁾ und nur mit allgemeinen Durchschnittskosten operiert, und daß andererseits auch die Berechnung dieser Durchschnittskosten nur für den Energieträger Gas, nicht aber für den Koks und die übrigen Produkte erfolgt. Die schweizerische Gasindustrie unterläßt es, exakt festzustellen, wie teuer sie die Erzeugung von Gaskoks zu stehen kommt. Sie stellt lediglich eine Selbstkostenrechnung für das Steinkohlengas auf, in welcher der erwartete Erlös aus dem Koksgeschäft als integrierender Bestandteil figuriert. Diese Selbstkostenrechnung setzt sich aus folgenden Hauptposten zusammen²⁷⁾:

1. Anlagekosten oder fixe Kosten: Zu diesen sind zu rechnen die Kosten für Gebäulichkeiten (Grundstücke), Förderanlagen, Ofen-, Reinigungs- und Aufbereitungsanlagen für Gas und Gaskoks, Gasspeicher, Verteilnetz und Installation beim Verbraucher (Gasmesser). Diese Kosten werden als „Kapitaldienst“ in der Selbstkostenrechnung erfaßt. Der Kapitaldienst umschließt die Zinsen und Abschreibungen für die in den gesamten Anlagen investierten Vermögenswerte.

2. „Ungedekte Kohlenkosten“: Darunter sind die effektiven Kohlegestehungskosten des Gaswerks abzüglich der Einnahmen aus dem Verkauf von Koks, Teer, Benzol und anderen Nebenerzeugnissen zu verstehen. Die „ungedekten Kohlenkosten“ lassen sich genau nur ex-post feststellen und bilden — nach dieser Methode gesehen — die eigentlichen Materialkosten des Gases.

3. Löhne, Gehälter und übrige Selbstkosten des Gaswerks.

25) vgl. Saath, Das Selbstkostenwesen in Gaswerken, Diss. Jena, 1930, S. 28.

26) Das Studium der Selbstkostenpreise je nach Verwendungszweck ist beim Gas nie so gründlich durchgeführt worden wie etwa bei der Elektrizität.
vgl. Fleurquin, S. 155.

27) vgl. Corridori, S. 143/144.

III.

Die Organisation des Gaskoksabsatzes

a) *Das schweizerische Gaskokskartell*

Die Situation, vor der die Gaswerke auf Grund der von ihnen eingeschlagenen Gaspreispolitik stehen, kann wie folgt zusammengefaßt werden: Um den Gaspreis auf die Dauer hin möglichst tief und konstant halten zu können, ist es nötig, die Koksproduktion und den Koksabsatz mit allen Mitteln zu fördern sowie zu versuchen, vollen Nutzen aus jener Preisspanne zu ziehen, die zwischen Importkoks und Steinkohle in der Schweiz besteht. Das vitale Interesse, das die Gaswerke an ihrem Koksgeschäft bekunden, spiegelt sich dabei in verschiedenen, im Laufe der Jahre wechselnden Umständen angepaßter organisatorischer Maßnahmen wider, an deren Anfang die Schaffung eines Gaskokskartells steht. Die Gründung des schweizerischen Gaskokskartells fällt in jene Periode um die Zeit des Ersten Weltkrieges herum, in welcher die Zukunft der Gasversorgung alles andere denn gesichert erschien und diese Gefahrdrohung dazu führte, daß es zu einem Näherzusammenrücken der einzelnen Werke kam.

Als kein Zweifel mehr darüber bestehen konnte, daß dem Steinkohlengas in Form der hydraulischen Energie ein mächtiger Konkurrent erwachsen werde, reifte im Gasgewerbe die Erkenntnis heran, daß das in wirtschaftlicher Hinsicht selbständige Vorgehen der vielen größeren und kleineren Kommunalunternehmungen nicht in jeder Beziehung eine befriedigende Lösung war, sondern daß es manche gleichgerichtete Interessen gab, die sich mit vereinten Kräften zum Wohle aller zu bedeutend günstigeren Bedingungen wahrnehmen ließen. So kam es im Jahre 1910 zum ersten kommerziellen Zusammenschluß innerhalb der schweizerischen Gasindustrie. Zweck dieses Zusammenschlusses war, Mittel und Wege zu finden, um die empfindlich hohen Kosten senken zu können, welche die Beschaffung des Rohstoffs Kohle für die einzelnen Werke verursachte²⁸⁾. Nachdem schon im Jahre 1908 einige Gaswerke damit begonnen hatten, die Gaskohlen gemeinsam

²⁸⁾ Bis zum Jahre 1910 gingen die Gaswerke beim Kohleneinkauf ihre eigenen Wege. Während die deutschschweizerischen Betriebe in der Regel Kaufabschlüsse mit den norddeutschen, saarländischen, belgischen und nordfranzösischen Gruben tätigten, bezogen die westschweizerischen Werke den Rohstoff vorzugsweise aus dem Kohlenbecken von St. Etienne.

Ungünstig war die Lage vor allem für die tessinischen Gaswerke. Diese kauften bis dahin die Kohle in England ein, von wo der Transport auf dem Wasserweg nach Genua und von dort per Bahn erfolgte. Infolge politischer Gründe kam es aber vor, daß die Einfuhr von Genua verunmöglicht wurde, sodaß die Tessiner Werke zeitweise genötigt waren, deutsche Kohle zu importieren. Da der Festlandtransport aus Deutschland hohe Frachtkosten verursachte, bedeutete das eine beträchtliche Verteuerung des Rohstoffes, was sich sehr zum Nachteil der relativ kleinen und finanzschwachen Gaswerke unseres Südkantons auswirkte.

vgl. dazu Corridori, S. 71.

einzukaufen, um dadurch in den Genuß aller jener Vorteile zu kommen, die der Engros-Bezug bietet (Rabatt usw.), entwickelte sich aus dieser losen Vereinigung zwei Jahre später eine Genossenschaft, die den Namen „Kohlenvereinigung Schweizerischer Gaswerke“ trug²⁹⁾. Diese Genossenschaft hatte den Auftrag, den Kohleneinkauf für die ihr angeschlossenen Mitglieder auf eigene Rechnung zu besorgen und das Entgasungsmaterial allen Werken zum gleichen Preise zur Verfügung zu stellen. Nutznießer dieser Organisation waren dabei in erster Linie die mittleren und kleineren Gaswerke, die nun die Kohle zu verhältnismäßig billigen Preisen erhielten.

Diesem ersten Zusammenschluß folgte wenig später ein zweiter. Jetzt ging es nicht mehr darum, gleichgerichtete Interessen in geeigneter Weise zu koordinieren, sondern es galt zu verhindern, daß sich die Gaswerke unter sich gegenseitig wirtschaftlich bekämpften. Die zunehmende Herstellung von Koks in den Gasfabriken drängte nach einer Verständigung hinsichtlich der Absatzgebiete dieses neuen Gaswerkproduktes. Da sich alle Werke darin einig waren, auf einen preisunterbietenden Wettbewerb beim Koksgeschäft zu verzichten, um von der jeweils herrschenden Preisspanne zwischen Kohle und Importkoks voll profitieren zu können, mußte die Möglichkeit ausgeschaltet werden, daß zwei oder mehrere Unternehmungen ihren Gaskoks am selben Orte anboten. Die Lösung wurde darin gefunden, daß jedem Gaswerksbetrieb das Recht zugestanden wurde, innerhalb seines Gasversorgungsgebietes als alleiniger Verkäufer von Gaskoks aufzutreten. Überdies wurde im Jahre 1915 eine besondere Zentral- oder Sammelstelle geschaffen, die „Wirtschaftliche Vereinigung Schweizerischer Gaswerke“, an die jede Gasanstalt diejenigen Koksmengen überweisen konnte, welche in ihrem eigenen Versorgungsgebiet unverkäuflich waren. Diese ebenfalls als Genossenschaft gegründete Selbsthilfeorganisation verpflichtete sich, ihr Möglichstes zu tun, damit die ihr von den einzelnen Werken übergebenen Koksmengen in jenen Bedarfsgebieten abgesetzt werden konnten, in welchen der Koksmarkt noch aufnahmefähig war. Die „Wirtschaftliche Vereinigung Schweizerischer Gaswerke“ übernahm damit die Funktion, regional auftretende Bedarfsunterschiede im Sinne einer optimalen Sättigung der gesamtschweizerischen Nachfrage nach Gaskoks auszugleichen.

Im Jahre 1920 kam es zur Fusion der beiden erwähnten Genossenschaften. Sowohl der gemeinsame Kohleneinkauf, als auch die Sorgetragung um den Absatz der von den einzelnen Werken unverkäuflichen Gaskoksmengen gingen an den „Verband Schweizerischer Gaswerke“ (V.S.G.) über, dem diese beiden Aufgaben heute noch obliegen und der als Dachorganisation über der Gasindustrie unseres Landes steht³⁰⁾.

²⁹⁾ vgl. Escher, Die Gaswirtschaft der Schweiz, M'bull. SVGW., 1930, Nr. 11, S. 253.

³⁰⁾ vgl. dazu Wyler, S. 534/535 und Corridori, S. 168—170.

Die regionale Aufteilung des Koksabsatzgebietes, wie sie von den Gaswerken vorgenommen wurde, stellt ein Gebietskartell dar. Dieses Gebietskartell weist Züge eines Kartells „niederer Ordnung“ auf. Die Kartellverabredungen beschränken sich auf die übereinstimmende Erklärung der Gasunternehmungen, vor dem Verkauf des Gaskoks' außerhalb des für jeden Betrieb räumlich limitierten Gasversorgungsgebietes Halt zu machen. Hingegen fehlt dem schweizerischen Gaskokskartell jener Syndikatscharakter, für den das Vorhandensein einer zentralen, über den einzelnen Kartellmitgliedern stehenden Verwaltungs-, Aufsichts- oder Verkaufsstelle mit eigener Machtbefugnis ein unerläßliches Kriterium ist³¹⁾. Diese Feststellung erscheint nicht ganz überflüssig; denn, was man nämlich bei oberflächlichem Hinsehen annehmen könnte, erweist sich als unrichtig: der VSG übt nicht die Funktionen eines eigentlichen, zentralen Kartellorgans aus. Dieser Verband vertritt wohl mit selbständiger juristischer Persönlichkeit gewisse einheitliche Interessen der Gaswerke nach außen hin, doch hat er gegenüber seinen Mitgliedern keine rechtliche Handhabe zum Erlaß von wirtschaftlichen Vorschriften. Hinsichtlich Preisgestaltung, Kundenbelieferung etc. sind die Gaswerke in ihren Entscheidungen grundsätzlich frei. Der VSG hält es zwar für seine Aufgabe, in Bezug auf die Anwendung der Kokspreise den Gasanstalten ein einheitliches Vorgehen zu empfehlen, aber er ist nicht dazu ermächtigt, verbindliche Weisungen herauszugeben und dafür zu sorgen, daß diese auch befolgt werden.

Als Bindeglied eines vertraglich wenig straff organisierten Kartells überwiegen beim Verband Schweizerischer Gaswerke die Pflichtfunktionen über die selbständig ausübbareren Rechte. So ist der VSG, wie bereits erwähnt, beispielsweise dazu gehalten, die von den Gaswerken unverkäuflichen Koksmengen zu übernehmen und auf eigene Rechnung zu den günstigsten erreichbaren Bedingungen an den Verbraucher zu bringen, wobei er den Werken als Zessionspreis den voll gelösten Betrag vergüten muß. Seine Verpflichtung zur Übernahme des Gaskoks' ist aber nicht an den Nachweis seitens der Gaswerke gebunden, daß diese das Letzte versucht haben, um den Koks in ihrem eigenen Versorgungsgebiet loszuwerden. Die Gasanstalten können sich somit ihrer Sorge um den Koksabsatz in ziemlich bequemer Weise entledigen. Andererseits aber hat der Verband nicht das uneingeschränkte Recht, die ihm übertragenen Koksmengen dort umzusetzen, wo es ihm beliebt und wo er die gegebenen Verkaufsmöglichkeiten als besonders günstig taxiert. Obwohl für ihn keine räumlichen Grenzen des Absatzgebietes bestehen, kann der VSG ohne Zustimmung des betreffenden Gaswerks in dessen Ortsrayon keinen Koks liefern, auch wenn auf jenem Platz verhältnismäßig

³¹⁾ Über den Kartellbegriff und die verschiedenen Kartellarten, vgl. etwa Marbach, Über das Kartell und die Kartellierung in der Schweiz, Bern, 1937, S. 26 ff.

wenig Gaskoks verkauft wird³²⁾. Die Gaswerke haben sich hier ein Veto ausbedungen, das in konsequenter Anwendung eine der Hauptfunktionen des VSG illusorisch werden läßt.

b) Zusammenarbeit zwischen Gaswerken und Kohlenhandel

Während längerer Zeit machte es den Anschein, als ob das schweizerische Gaskokskartell in der Lage wäre, die Erwartungen im großen und ganzen zu erfüllen, welche sich die Gaswerke von ihm versprochen. Die Kokspreise konnten hochgehalten werden, und weitaus der größte Teil des Koksanfalls der Werke wurde verkauft. Relativ kleine Koksmengen wurden dem Verband überwiesen, und auch diese ließen sich zu annehmbaren Bedingungen umsetzen³³⁾. Trotzdem die formale Güte sowie die vertragliche Eindringlichkeit des Gaskokskartells nicht über das notwendigste Minimum hinaus gesteigert wurde, schien die regionale Aufteilung des Absatzgebietes — die im übrigen auch für den Verkauf von Teer und anderen Nebenprodukten Gültigkeit hatte — in durchaus wirksamer Weise den Wünschen der Gaswerksbetriebe gerecht zu werden³⁴⁾.

Dennoch zeigte es sich — und dies vor allem in den Jahren nach dem Zweiten Weltkrieg — daß der Effektivität des schweizerischen Gaskokskartells gewisse Grenzen gesetzt waren. Je stärker die Gasanstalten ihre Kokerzeugung zu steigern begannen, und je fühlbarer außerdem die Konkurrenz des flüssigen Brennstoffes (Heizöl) wurde, umso schneller trat eine Übersättigung des schweizerischen Koksmarktes ein. Dem VSG wurden immer größere Koksmengen zum Zwecke des Weiterverkaufs übergeben, da die Gaswerke in ihrem eigenen Versorgungsgebiet nicht mehr genügend Absatzmöglichkeiten fanden. Aber auch der Verband sah sich aus den nämlichen Gründen je länger, desto weniger, imstande, seine ihm übertragene Funktion in zufriedenstellender Weise zu erfüllen. Öfter als früher stieß er auf das Veto der betreffenden Gasanstalten, wenn er in deren Ortsgebiet liefern wollte, und bot sich schon einmal eine Gelegenheit, den Koks abzustößen, so geschah dies in der Regel zu Schleuderpreisen, mit welchen das zedierende Gaswerk nicht einverstanden war. Die Gemeindewerke lehnten

³²⁾ vgl. Hunzinger, Der Koksabsatz der Gaswerke, M'bull. SVGW., 1950, Nr. 6, S. 144.

³³⁾ In der Zeit zwischen den beiden Weltkriegen wurde gesamtschweizerisch ein Fünftel bis ein Sechstel des verkauften Gaskoks' außerhalb des Gasversorgungsgebietes der den Koks erzeugenden Werke abgesetzt.

Corridori, S. 91/92, Tabelle: Gaskoksverkauf der schweizerischen Gaswerke.

³⁴⁾ vgl. dazu etwa den Kommentar Marbach's zur Wirksamkeit des von den Gaswerken geschaffenen Kartells, was den Verkauf von Teer anbetrifft. Marbach, S. 28/29.

daher immer häufiger die Lieferofferten des VSG ab³⁵⁾ und sahen sich veranlaßt, ihr Koksproblem auf andere Weise zu lösen.

Die Erfahrung lehrt, daß Kartelle nur dann wirksam sind, wenn sämtliche Unternehmer der gleichen Branche ihnen angehören. Diese Voraussetzung war für die schweizerische Gaswirtschaft solange erfüllt, als man die „Branche“ auf das Gut „Gaskoks“ beschränken konnte, bzw. als die von den Gaswerken hergestellten Brennstoffe einen Bedarf zu sättigen vermochten, der sich zusätzlich zu der vom Importkoks gedeckten Nachfrage gebildet hatte. Der ungebrochene Hang der Gasindustrie nach fortlaufender Steigerung der Gaskoksproduktion führte aber unweigerlich zu dem Punkt, wo der Gaskoks in Konkurrenz zum Zechenkoks trat und wo die Grenzen der Wirksamkeit des Gaskokskartells überschritten wurden. Diese neue Situation rief auch nach einer neuen Lösung: Um die Kokspreise weiterhin hochhalten zu können und einen preisunterbietenden Wettbewerb zu vermeiden, war es nötig, mit dem neuen Hauptkonkurrenten, dem Kohlenhandel als Anbieter des Zechenkoks' in der Schweiz, vertragliche Vereinbarungen hinsichtlich des Koksabsatzes zu treffen.

Schon in den Zwanziger Jahren wurden von der Gasindustrie die ersten Verbindungen mit dem Kohlenhandel aufgenommen. Verschiedene Gaswerke, unter ihnen vor allem Zürich, verzichteten auf die Direktlieferung von Koks an die Kleinkonsumenten. Sie überließen diese Tätigkeit — selbstverständlich unter der Bedingung des Ankaufs von Gaskoks — dem privaten Kohlenhändlerverband, um auf diese Weise ein gutes Verhältnis zwischen Werk und Händlerschaft im Interesse beider Parteien zu schaffen³⁶⁾.

Diese schon frühzeitig geknüpften Bande erleichterten später einen beiderseits als notwendig empfundenen strafferen organisatorischen Zusammenschluß zwischen den Gaswerken und dem Privathandel. Was heute in den meisten Städten im Entstehen begriffen ist und zum Teil bereits sehr konkrete Gestalt annimmt, ist eine wirtschaftliche Vereinigung zwischen den Gaswerksbetrieben, den ortsansässigen Kohlenhändlern sowie allen an der Kohlenverarbeitung und Kohleveredelung irgendwie interessierten Industrien, Gewerbe und Handelsfirmen³⁷⁾. Die gemeinsame Gefahr, die diesen

³⁵⁾ So hat zum Beispiel das Gaswerk Winterthur aus den erwähnten Gründen im Jahre 1949 überhaupt keinen Koks mehr über den VSG verkaufen können.

Habersaat, Der Koksabsatz der Gaswerke, M'bull. SVGW., 1950, Nr. 4, S. 95.

³⁶⁾ vgl. den Bericht der Preisbildungskommission des Eidgenössischen Volkswirtschaftsdepartementes, Die Kleinhandelsspanne im schweizerischen Kohlenhandel, Wirtschaftliche und Sozialstatistische Mitteilungen, Bern, 1930, Sonderheft 7, Veröffentlichung Nr. 5, S. 20.

³⁷⁾ vgl. dazu etwa Meyer-Boller, Energiewirtschaft und Installationsgewerbe, M'bull. SVGW., 1943, Nr. 11, S. 240 ff.

verschiedenartigen Unternehmungen droht und sie zusammenschließt, kommt von seiten der Ölfeuerung.

Man nimmt an, daß gegenüber den Vorkriegsziffern der Mehrkonsum von Heizöl im Jahre 1949 allein im Hausbrand nahezu 350 000 Tonnen Koks verdrängt hat³⁸⁾. Diese Zahl dürfte für die jüngsten Jahre noch erheblich höher liegen. Das Öl macht keinen Unterschied zwischen Gaskoks und Zechenkoks. Es verdrängt beide Koksarten, und so werden aus den beiden Gegnern, Gaswerk und Kohlenhandel, Verbündete, deren Interessen nun plötzlich in gleicher Richtung laufen.

Immer mehr schweizerische Gaswerke wenden sich zur Zeit vom VSG ab und schließen separate Verträge mit der Händlerschaft. So hat beispielsweise die Gaskokerei Basel bereits im Jahre 1946 mit dem Kohlenhändlerverband der Nordwestschweiz ein 10jähriges Abkommen getroffen, wonach das Werk auf das Detailgeschäft beim Koksverkauf gänzlich verzichtet. Der Kohlenhändlerverband seinerseits verpflichtete sich, den Anfall des Gaswerks an verkäuflichem Gaskoks jederzeit zu übernehmen³⁹⁾ und sich nur noch so weit mit Zechenkoks einzudecken, als im Ortsrayon noch ungestillte Nachfrage vorhanden ist.

Auf diese oder ähnliche Weise festigen die Gaswerke ihre Position auf dem Koksmarkt⁴⁰⁾. Wohl gehen sie mit dem Verzicht auf den Direktverkauf der Gewinnmarge im Zwischenhandel ganz oder wenigstens teilweise verlustig; doch dafür haben sie eine sicherere Gewähr als früher, daß der von ihnen erzeugte Koks auch tatsächlich umgesetzt wird. Leidtragende dieser Entwicklung sind die ausländischen Zechenkokereien, die, ohne sich dagegen zur Wehr setzen zu können, immer mehr vom schweizerischen Markte ausgeschlossen werden.

Daß der VSG seiner Funktion der Sorgetragung um den Absatz der von den Gaswerken unverkäuflichen Koksmengen je länger, je mehr, enthoben wird⁴¹⁾, und daß andererseits die Gemeindebetriebe mit Unterstützung des Kohlenhandels den Koksmarkt in ihrem Versorgungsgebiet ständig besser beherrschen, zeigt nachstehende graphische Darstellung über die Entwicklung des Gaskoksabsatzes des Gaswerks Zürich.

38) Hunzinger, Der Koksabsatz der Gaswerke, S. 139.

39) Gas- und Wasserwerk Basel, Jahresbericht 1946, S. 2.

40) Als Zahlenbeispiel sei angeführt, daß der baselstädtische Handel im Jahre 1949 gegen 80 % seines Koksbedarfes in Basler Kokerei-Koks deckte.

Hunzinger, Der Koksabsatz der Gaswerke, S. 145.

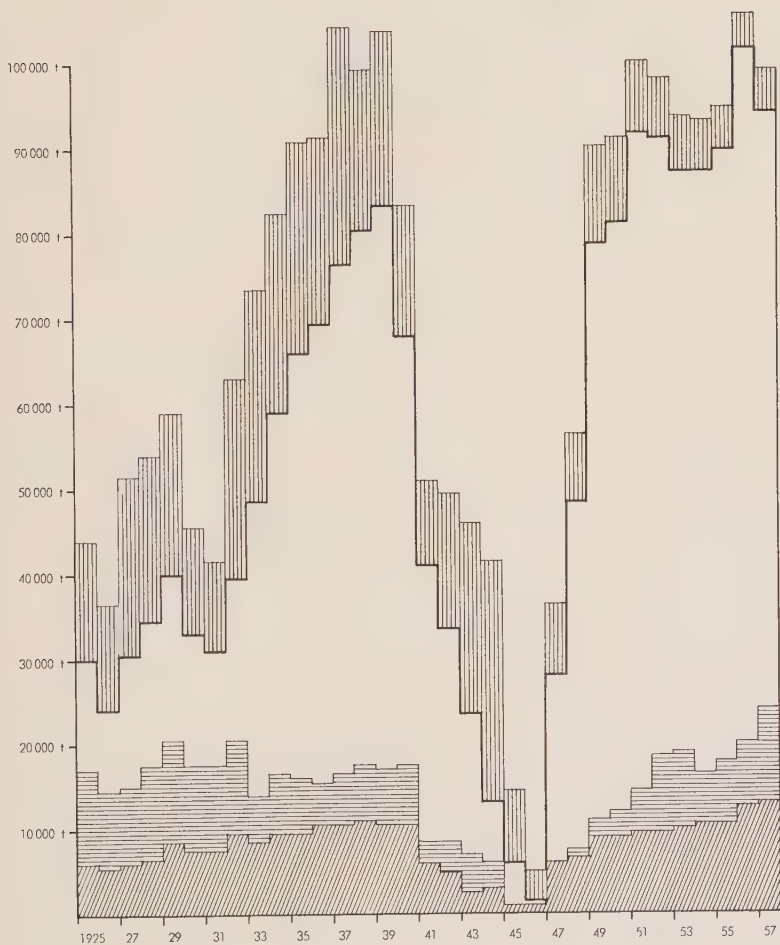
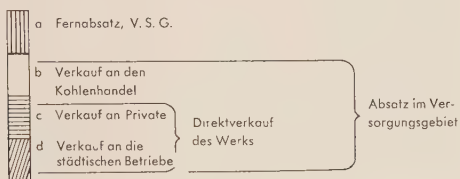
41) Auch die Bedeutung des VSG als Einkaufsgenossenschaft für den Rohstoff Kohle geht ständig zurück.

Die Gaswerke, die sich mit dem Privathandel liiert haben, beziehen meistens auch den Rohstoff vom Kohlenimporteur.

Anhang Graphische Darstellung:

Die Entwicklung des Koksabsatzes der Gaskokerei Zürich, 1925 — 1957.

Legende:



Kritische Betrachtungen zur Kokspreispolitik der Gaswerke

Neigte man zur Zeit des klassischen Liberalismus dazu, das dem Staat als Hüter des Gemeinwohls überlassene Gebiet ökonomischen Handelns auf das Allernotwendigste zu beschränken und vor allem materiell in eindeutiger Weise von der Sphäre der Privatwirtschaft zu trennen, so ließ sich diese gegenseitige Absonderung mit fortschreitender Dauer des 20. Jahrhunderts nicht mehr aufrechterhalten. Das Versagen des freien Marktmechanismus, die Schaffung größerer Wirtschaftseinheiten und das dadurch bedingte wachsende Kapitalrisiko sowie die allgemeine Tendenz nach vermehrter Sicherheit des Einzelnen und Ausbau des Sozialstaates verwässerten die ursprünglich scharf gezogenen Grenzen zwischen öffentlicher und privater Wirtschaft und führten zum System des sog. Staatsinterventionismus, das heute in mannigfachen Formen, wie öffentlicher Subventionsgewährung, Preiskontrolle, Ein- und Ausfuhrrestriktionen, gemischtwirtschaftliche Unternehmungen usw., zum Ausdruck kommt. Der wirtschaftslenkende und zugleich wirtschaftsschützende Eingriff des Staates in die Zone des freien Kräftespiels zwischen privatem Angebot und privater Nachfrage ist heute längstens sanktioniert. Viel weniger Beachtung zollt man aber der Tatsache, daß die Verwässerung der Grenze zwischen privater und öffentlicher Wirtschaftstätigkeit auch in der entgegengesetzten Richtung voranschreitet. Der Entwicklung der zunehmenden Infiltration des öffentlichen Einflusses in die Wirtschaftssphäre des Einzelnen steht die Tendenz der staatseigenen Betriebe gegenüber, ihrem ökonomischen Handeln vermehrt privatwirtschaftlichen, das heißt, erwerbsmäßigen Charakter zu verleihen.

Was unter diesem Gesichtswinkel die unter kommunalstaatlicher Leitung stehende Gasindustrie anbetrifft, so zeigt sich deren Eigenart darin, daß sie Kuppelgüter erzeugt, von denen aber nur das eine Gut — nämlich das Steinkohlengas — in Form einer öffentlichen Dienstleistung abgegeben wird, wogegen der Koks seinen Preis und Umsatz auf einem freien Markte erzielt. Fragt man sich, wieso es dazu kommen konnte, daß die städtischen Gasversorgungsbetriebe einen Teil ihrer Wirtschaftstätigkeit auf privatwirtschaftliche Ebene verlegten, so gibt es dafür verschiedene Erklärungen. Einmal ist zu berücksichtigen, daß das Koksgeschäft der Gaswerke verhältnismäßig neu ist, das zweifellos in seiner Art der Abwicklung unter die Direktive einer der Werkleitung übergeordneten Behördeninstanz gestellt worden wäre, wenn es zur Zeit der Gaswerksverstaatlichung seiner Bedeutung nach schon „Gemeininteresse“ besessen hätte. Dem Einwand, daß das Versäumte in den letzten Jahrzehnten ja hätte nachgeholt werden können,

wirkt ein praktisch/finanzieller Grund entgegen: Infolge der starken Konkurrenzierung des Gases durch den elektrischen Strom mußte das Koksgeschäft in zunehmendem Maße die Aufgabe übernehmen, für eine ausreichende betriebswirtschaftliche Rentabilität der kommunalen Unternehmungen besorgt zu sein. Auch darf man in diesem Zusammenhang nicht außer acht lassen, daß sich die Marktposition des Gaskoks' wesentlich von jener des Steinkohlengases unterscheidet. Eine Zuordnung der für den Verkauf von Gaskoks verantwortlichen Geschäftstätigkeit in den Kompetenzbereich des städtischen Parlamentes hätte bestimmt etwelche Nachteile für den Betrieb, da der Gaskoks in direkter Rivalität zum Zechenkoks steht, den zu bekämpfen mit privatwirtschaftlichen Methoden erfolgversprechender erscheint, als wenn die oft wenig Einfühlungsvermögen und Sachkenntnis verratenden sowie viel Zeit in Anspruch nehmenden Beschlüsse der repräsentativen Volksbehörde abgewartet werden müßten. Beim Gas lagen die Dinge insofern einfacher, als zur Zeit der Kommunalisierung der Gasanstalten kein ernsthafter Mitkonkurrent gefürchtet werden mußte, und das Gas auch heute noch — abgesehen von den inzwischen auf dem Brennstoffmarkt erschienenen substitutiv verwendbaren Gütern — zu monopolistischen Angebotsbedingungen an die Kundschaft geliefert werden kann.

Trotz alledem hätten die hier ins Feld geführten Argumente nicht überzeugen können, wäre der Volkssouverän zur Ansicht gelangt, daß es für einen öffentlichen Betrieb, wie sie die kommunale Gasanstalt darstellt, aus inneren Zweckgründen heraus unvereinbar sei, für einen Teil seiner ökonomischen Tätigkeit privatwirtschaftliche Gewinne einzuheimsen. Daß die öffentliche Meinung an der Koksabsatzpolitik der Gaswerke bisher noch nie in ernsthafter Weise Anstoß genommen hat, mag überraschen, dürfte aber zur Hauptsache darauf zurückzuführen sein, daß sich das breite Publikum bis dahin noch gar nicht so richtig bewußt wurde, wie weit tatsächlich in den jüngsten Jahren die Gasunternehmungen in das Betätigungsfeld der Privatwirtschaft vorgedrungen sind. Ist man weitherum noch der Auffassung, daß der Gaskoks ein nebensächliches Erzeugnis der Gasindustrie darstellt, den zu überwachen sich angesichts wichtigerer öffentlicher Aufgaben nicht lohnt, so wird dieser Glaube durch die Gaswerke selber noch dadurch gefördert, daß diese in ihrer Art der Berechnung der Selbstkosten des Betriebes den Gaskoks eine untergeordnete Rolle spielen lassen und keinen Gewinn aus dessen Verkauf ausweisen. Die materielle Bedeutung des Gaskoksgeschäftes aber — und darauf wird ja auch aus Gasfachkreisen bei passender Gelegenheit immer wieder gepocht — ist heute derjenigen des Steinkohlengases ebenbürtig.

Sicherlich hat niemand etwas dagegen einzuwenden, wenn ein öffentlicher Betrieb den Versuch unternimmt, zwecks Aufbesserung seiner Rentabilität

kleinere Nebengeschäfte zu tätigen. Die Frage, die sich aber in solchen Fällen stets stellen wird, ist die nach den Grenzen dieser Nebeneinnahmen. Lautet unter dem Drucke der Konkurrenz der elektrischen Energie die Devise der Gaswerke „Billiges Gas, teurer Koks“⁴²⁾, so läßt sich dieses Grundprinzip der kommunalen Unternehmerpolitik durchaus rechtfertigen, solange der von den Gaswerksbetrieben hergestellte Koks bei der Kundschaft auf kein größeres Interesse stößt, welches das Prädikat „öffentlich“ verdienen würde. Wie aber steht es diesbezüglich heute mit diesem Energieträger? Ist nicht die Gasindustrie selber mit Recht stolz darauf, den Hauptteil des schweizerischen Gesamtkoksbedarfes decken zu können? Und wurde damit in Anbetracht der großen Zahl der Koksbezüger der Gaskoks nicht in den Rang eines das Allgemeininteresse beanspruchenden Produktes erhoben, auf dessen möglichst billige Lieferung, vor allem von seiten eines dem Staat selber gehörenden Betriebes, die Brennstoffverbraucher berechtigten Anspruch besitzen sollten? Unabhängig von der Finanzlage der kommunalen Gaswerke scheint es, daß die derzeitige Bedeutung des Gaskoks' auf den öffentlichen Charakter hin überprüft werden sollte, was eventuell eine Revidierung der von den Gaswerken gehandhabten Kokspreispolitik zur Folge haben müßte. Jedenfalls mutet es, vom Wohlfahrtsstandpunkt aus gesehen, recht eigenartig an, daß es ein verstaatlichter Betrieb wagt, privatwirtschaftliche Gewinne auf einem Markte zu erzielen, auf dem er im Interesse weiter Bevölkerungskreise in der Lage wäre, in wirksamer Weise preisregulierend einzugreifen⁴³⁾. Die Politik der Gaswerke, die in der Schweiz geltenden Zechenkokspreise zu stützen sowie den Gaskoksumsatz mit Hilfe des mit dem Kohlenhandel eingegangenen Bündnisses auszudehnen, deutet auf eine fortschreitende Zweckentfremdung der städtischen Versorgungsbetriebe hin. Mit der Intensivierung des Koksgeschäftes unter Hochhaltung der Preise verlagern die kommunalen Betriebe ihre wirtschaftliche Aktivität immer mehr auf eine Ebene, wo sie nach dem Vorbild des freien Privatunternehmers rein erwerbsmäßig handeln können und dieses Handeln auch umso ungehinderter entfalten, als sie unter dem Deckmantel einer nur auf den Gasverkauf ausgerichteten Kosten- und Gewinnrechnung über das Zustandekommen ihrer Erlöse aus dem Koksabsatz vor der Öffentlichkeit keine Rechenschaft ablegen müssen.

42) vgl. Bericht der Preisbildungskommission des EVD, Die Kleinhandelsspanne im schweizerischen Kohlenhandel, S. 19.

43) vgl. dazu etwa H ä r r y, Die volkswirtschaftliche Bedeutung der Gasindustrie in der Schweiz in ihren Beziehungen zur schweizerischen Wasser- und Elektrizitätswirtschaft, Wasser- und Energiewirtschaft, 1933, Nr. 1, S. 4 ff.

Dritter Abschnitt

Der Geschäftsgang der Gaswerke als Funktion des Wettbewerbs auf dem Energiemarkt

I.

Die Marktposition des Steinkohlengases als Energiekonsumgut

a) *Die Wärmeausstattung des Haushalts mit Gas und Elektrizität*

War im vorigen Abschnitt von den Mitteln und Wegen die Rede, derer sich die Gaswerke bedienen, um die Gestehungskosten des Steinkohlengases möglichst niedrig halten zu können, so wird man sich nun nach dem sichtbaren Enderfolg fragen, zu dessen Erreichung die beschriebenen Maßnahmen beitragen sollen, nämlich, nach der marktmäßigen Beherrschung jener Energiebedarfsgebiete, in welchen das Steinkohlengas seinen angestammten Platz hat.

Das Hauptanwendungsgebiet des Gases bildet in der Schweiz seit mehr als vier Jahrzehnten die Wärmeversorgung des Haushalts. Im besonderen ist dabei an den Einsatz für Kochzwecke sowie für die Warmwasserzubereitung zu denken. Für diese Energieversorgungsbereiche kommt als Mitkonkurrent des Gases praktisch einzig die Elektrizität in Betracht. In anwendungstechnischer Hinsicht sowie punkto Sauberkeit und Bequemlichkeit in der Bedienung erfüllen außer Gas und Elektrizität keine anderen Energieträger die hohen Anforderungen, die im Haushalt an eine Wärmequelle gestellt werden. Diese Feststellung bezieht sich zumindest auf den städtischen Energiebedarf. Etwas anders verhält es sich in den vorwiegend agraren und gebirgigen Landesgegenden, die entweder gar nicht an ein Verteilnetz von Gas oder elektrischer Energie angeschlossen sind, oder, wo der Bezug von diesen hochwertigen Energieträgern für den Haushaltsbedarf zu teuer kommt. In diesen Gebieten wird für Kochzwecke sowie zur Zubereitung von heißem Wasser vielfach noch Holz, in selteneren Fällen aber auch Torf und andere feste Brennstoffe, verwendet.

Nachstehende Tabelle vermittelt eine Übersicht über die Art der Deckung des Bedarfes nach thermischer Kraft in den Küchen der Haushaltswohnungen, wie sie sich in der Schweiz in den Jahren 1950 und 1955 darbot¹⁾.

Tabelle V:
Wohnungen mit Küche nach Ausstattung
im Jahre 1950

Städte mit einer Einwohnerzahl von	Wohnungen mit Küche	K o c h h e r d		Holz/ Kohle
		Gas	Elektrizität	
über 100 000	100	70	29	1
50 — 100 000	100	74	24	2
20 — 50 000	100	58	34	8
10 — 20 000	100	56	36	8
5 — 10 000	100	51	37	12
Vorortgemeinden	100	46	42	12
total 163 Orte	100	63	32	5

im Jahre 1955

Städte mit einer Einwohnerzahl von	Wohnungen mit Küche	K o c h h e r d		Holz/ Kohle
		Gas	Elektrizität	
über 100 000	100	61	38	1
50 — 100 000	100	68	30	2
20 — 50 000	100	53	41	6
10 — 20 000	100	50	43	7
5 — 10 000	100	46	44	10
Vorortgemeinden	100	40	51	9
total 163 Orte	100	56	40	4

¹⁾ Als Unterlagen dienten die Statistischen Jahrbücher der Schweiz, des Schweizerischen Städteverbandes sowie der Städte Zürich, Basel und Bern.

Die Ziffern für das Jahr 1955 stellen Schätzungen dar. Sie wurden aufgrund der erhältlichen Angaben über die Wohnbautätigkeit (Neubau, Umbau, Abbruch von Wohnungen) sowie der Art der Ausstattung der neuerstellten Wohnungen in den betreffenden Gemeinden ermittelt.

Wie aus dieser Tabelle ersichtlich ist, kocht der größere Teil der in den Städten wohnenden Schweizer Bevölkerung mit Gas. Der Vorsprung gegenüber der Elektrizität ist dabei in den mittelgroßen Städten, die zwischen 50 000 und 100 000 Einwohner haben, am größten, das heißt in Winterthur, St. Gallen, Luzern, La Chaux-de-Fonds und Biel.

Ebenso deutlich deckt jedoch diese Aufstellung auf, daß der Marktanteil des Gases, relativ und gemessen an der Zahl der angeschlossenen Abonnenten, zugunsten der einheimischen elektrischen Energie zurückgeht. Waren es im Jahre 1950 in Zürich, Basel, Bern, Genf und Lausanne zusammen noch 70 Wohnungen von 100, die mit Gaskochapparaten ausgestattet waren, so dürfte sich die Zahl im Verlaufe der folgenden fünf Jahre auf 61 verringert haben. Aber auch in den mittelgroßen und kleineren Städten verlagert sich der Energiekonsum zugunsten der Elektrizität. In den Vorortgemeinden der Großstädte, die in der jüngsten Zeit bevölkerungswachstumsmäßig und dementsprechend auch hinsichtlich Wohnbautätigkeit an der Spitze standen, wurden im Jahre 1955 vermutlich schon mehr als die Hälfte aller Küchen mit elektrischem Strom versorgt²⁾.

Wenn man bedenkt, daß sich weitaus der größte Teil des Wettbewerbs zwischen Gas und Elektrizität in praktisch gehemmter Form abspielt, so ist die Feststellung erstaunlich, daß innerhalb einer nur fünfjährigen Periode die Gasquote derart abgenommen hat, wie es durch unsere Tabelle zum Ausdruck kommt. Die naheliegendste Erklärung für diesen relativen Rückgang der Zahl der Gasabonnenten ist die, daß überall dort, wo um neue Kunden geworben wird und wo sich der Wettbewerb zwischen den verschiedenen Wärmequellen in ungehinderter Weise entfaltet, der elektrischen Energie in hohem Maße den Vorzug gegeben wird.

Im folgenden sind darum zwei weitere Tabellen angefügt, die Aufschluß darüber geben, wie es um den Einsatz des Steinkohlengases in den neu erbauten Wohnungen bestellt ist. Untersucht wurden in dieser Richtung die Neubauwohnungen des Kantons Basel-Stadt sowie der Städte Bern und Biel³⁾.

²⁾ Als gesamtschweizerischer Durchschnitt seien folgende Ziffern genannt: Im Jahre 1955 kochten von den 1 380 000 Haushaltungen in unserem Lande 641 000 oder 47 % auf dem Elektroherd. Mindestens 80 % der Haushaltungen, die elektrisch kochen, beziehen auch Heißwasser aus einem Elektrospeicher.

Hofstetter, Der Schweizer Haushalt als Bezüger elektrischer Energie, Elektrizitätsverwertung, Zürich, 1956—57, Nr. 1, S. 9.

³⁾ Quellennachweis für Tabellen:

Statistisches Jahrbuch des Kantons Basel-Stadt sowie Unterlagen, die freundlicherweise vom Statistischen Amt des Kantons Basel-Stadt zur Verfügung gestellt wurden.

Jahrbücher des Statistischen Amtes der Stadt Bern.

Statistische Chroniken der Stadt Biel.

Tabelle VI:

**Ausstattung der Küche mit Gas, Elektrizität und anderen Energieträgern
in den Neubauwohnungen des Kantons Basel-Stadt
und der Städte Bern und Biel. 1934 — 1957**

100 neuerstellte Wohnungen wurden wie folgt ausgestattet:

Zeitperiode	KT. BASEL-STADT					
	Alle Neubauwohnungen			Neue Einfamilienhäuser		
	Gas	Elektr.	Holz/ Kohle	Gas	Elektr.	Holz/ Kohle
1934 — 36	..	..	..	83	16	1
1937 — 39	..	..	..	83	16	1
1940 — 42	..	..	..	73	25	2
1943 — 45	29	71	—	31	69	—
1946 — 48	19	81	—	10	90	—
1949 — 51	39	61	—	7	93	—
1952 — 54	58	42	—	14	86	—
1955 — 57	43	57	—	6	94	—

Zeitperiode	BERN					
	Alle Neubauwohnungen			Neue Einfamilienhäuser		
	Gas	Elektr.	Holz/ Kohle	Gas	Elektr.	Holz/ Kohle
1934 — 36	54	46	—	42	56	2
1937 — 39	35	65	—	21	76	3
1940 — 42	12	88	—	7	91	2
1943 — 45	12	88	—	1	99	—
1946 — 48	8	92	—	—	100	—
1949 — 51	19	81	—	11	89	—
1952 — 54	15	85	—	7	93	—
1955 — 57	6	94	—	—	100	—

Zeitperiode	B I E L					
	Alle Neubauwohnungen			Neue Einfamilienhäuser		
	Gas	Elektr.	Holz/ Kohle	Gas	Elektr.	Kohle Holz/
1934 — 36	..	..	..	..	..	..
1937 — 39	96	2	2	76	8	16
1940 — 42	92	8	—	67	31	2
1943 — 45	70	27	3	77	22	1
1946 — 48	49	51	—	56	42	2
1949 — 51	53	47	—	29	71	—
1952 — 54	25	75	—	10	90	—
1955 — 57	6	94	—	2	98	—

Tabelle VII:

**Warmwasserversorgung mit Gas, Elektrizität und anderen
Energieträgern in den Neubauwohnungen des Kantons Basel-Stadt
und der Städte Bern und Biel. 1937 — 1957**

100 neuerstellte Wohnungen wurden wie folgt ausgestattet:

Zeitperiode	KT. BASEL-STADT Alle Neubauwohnungen			
	Gas	Elektr.	Zentrale	anderes/ keine
1937 — 39	..	..	..	..
1940 — 42	..	..	..	..
1943 — 45	7	81	11	1
1946 — 48	10	74	16	—
1949 — 51	33	37	30	—
1952 — 54	29	32	39	—
1955 — 57	10	25	65	—

Zeitperiode	BERN Alle Neubauwohnungen			
	Gas	Elektr.	Zentrale	anderes/ keine
1937 — 39	12	59	22	7
1940 — 42	7	78	11	4
1943 — 45	11	80	7	2
1946 — 48	8	81	10	1
1949 — 51	17	62	19	2
1952 — 54	13	65	21	1
1955 — 57	6	66	28	—

Zeitperiode	Alle Neubauwohnungen BIEL			
	Gas	Elektr.	andere	keine
1937 — 39	45	21	22	12
1940 — 42	37	40	20	3
1943 — 45	34	45	—	21
1946 — 48	5	68	1	26
1949 — 51	37	53	5	5
1952 — 54	19	76	5	—
1955 — 57	8	90	2	—

Das Zahlenbild über die prozentuale Verteilung von Gas- und Elektroherden in den neuerstellten Wohnungen spricht für sich selbst. Immer seltener werden die Fälle, da der Bauherr darauf besteht, die Küche mit Gas zu versorgen. Die Elektrizität ist hier im Begriffe, das Steinkohlengas völlig zu verdrängen. Der Rückgang der Gasverwendung in den neugebauten Wohnungen ist so total, daß man schlechthin von einem Umschwung in der Wertschätzung des Energieverbrauchers zugunsten der Elektrizität sprechen kann. Besonders kraß ist dabei die Entwicklung bei den neuen Einfamilienhäusern, die in den von uns untersuchten Städten heute beinahe ausnahmslos mit elektrischer Energie beliefert werden.

Eine relative Ausnahme macht Basel, wenigstens, was die Installation von Gaskochherden in den Wohnungen neuerstellter Mehrfamilienhäuser anbetrifft. Diese Wohnungen werden gegenwärtig noch fast zu 50 % mit Gas versorgt. Dieser vergleichsweise — und in der ganzen Schweiz fast einzig dastehende — hohe Prozentsatz ist nicht nur auf die anerkannt fortschrittliche und zweckmäßige Leitung der Basler Gaskokerei zurückzuführen. Einen maßgebenden Einfluß auf diese Ziffer übt vielmehr auch der Umstand aus, daß in Basel der kommunale Wohnungsbau (Wohnkolonien) sehr verbreitet ist und die Stadt, als Eigentümerin dieser Wohnungen, beim Energieanschluß das Gas- und das Elektrizitätswerk gleichermaßen berücksichtigt. Der freie Wettbewerb zwischen den beiden Energiequellen ist hier also bis zu einem gewissen Grade unterbunden.

Interessant ist ferner ein Vergleich der Zeitpunkte, wann sich in den drei aufgeführten örtlichen Bedarfsgebieten der Umschwung von Gas auf Elektrizität abzuzeichnen beginnt. Betrachtet man zu diesem Zweck die neuen Einfamilienhäuser, so ist zu sagen, daß die Berner zuerst damit begannen, sich dem elektrischen Strom in vermehrtem Maße zuzuwenden. Noch im Jahre 1932 wurden 84 % aller Neubauwohnungen in der Bundesstadt mit Gas ausgestattet. Ein Jahr später waren es noch 62 %⁴⁾, und bis der Zweite Weltkrieg mit seinen einschränkenden Maßnahmen kam (Gasrationierung!), wurde das Gas von seinem Konkurrenten bereits mit großem Abstand überflügelt.

Später als in Bern setzte die betreffende Entwicklung im Kanton Basel-Stadt ein. Hier waren es unzweideutig die Kriegsjahre, bzw. die im März 1942 eingeführte Gasrationierung⁵⁾, die das Veredelungsprodukt der Steinkohle gegenüber dem aus der einheimischen Wasserkraft gewonnenen elektrischen Strom bedarfsmäßig ins Hintertreffen geraten ließen. Noch in den Jahren 1940—1942 wurden fast drei von vier neuen Einfamilienhäusern

4) Aus den Jahrbüchern des Statistischen Amtes der Stadt Bern.

5) Die Rationierung des Gaskonsums dauerte vom März 1942 ohne Unterbruch bis Mai 1946.

dem Gasverteilnetz angeschlossen. Im Durchschnitt der folgenden drei Jahre sank diese Verhältniszahl um mehr als die Hälfte; nicht mehr ganz ein Drittel des zusätzlich entstandenen Wärmebedarfes wurde durch Gas gesättigt.

Die Stadt Biel hat von den von uns betrachteten Orten unter dem Gesichtspunkt der neu hinzugekommenen Energieverbraucher dem Steinkohlengas am längsten die Treue gehalten. Selbst die Kriegsjahre vermochten hier keinen entscheidenden Einfluß auszuüben. Umso stärker verminderte sich jedoch der Gasanteil in den Neubauwohnungen unmittelbar nach dem Krieg. Erfolgte der Umschwung zugunsten der Elektrizität in Biel rund fünfzehn Jahre später als etwa in Bern, so trat er dort in derselben plötzlichen Weise wie hier in Erscheinung, so daß bereits heute Bern und Biel ziffernmäßig annähernd die gleiche, verschwindend klein gewordene Gasquote in den Neubauwohnungen aufweisen.

b) Zum Wettbewerb zwischen Gas und elektrischer Energie in der Schweiz

Seitdem die Elektrizität vor mehr als einem halben Jahrhundert ihren Siegeszug durch den Energiehaushalt angetreten hat, entwickelt sich der Wettbewerb zwischen ihr und dem Steinkohlengas zu einem eigentlichen Verfolgungsrennen. Die „jüngere“ Energieform rückt der „älteren“ in alle jene Versorgungsbereiche nach, in welche sich diese vor dem mächtigen Gegner geflüchtet hat, und immer wieder wird dabei das Gas in dieselbe bedrängte Lage versetzt. Zuerst war es das Ringen um das Beleuchtungsmonopol, dann folgte der mißlungene Fluchtversuch des Gases in die Kraftwirtschaft, und jetzt spielt sich der Kampf schon seit geraumer Zeit in der Wärmeindustrie ab, von dessen bisherigem Verlauf unsere vorangegangenen Tabellen eine deutliche Sprache reden.

Man muß sich füglich fragen, wird es in zehn, zwanzig oder dreißig Jahren wohl auch im Wärmesektor der Energiewirtschaft so weit kommen, daß die in Betrieb stehenden Gasapparate, die Gasherde und Gasboiler, nur noch Seltenheitscharakter besitzen? Dabei ist doch unbestritten, daß das Gas keineswegs zu jenen minderwertigen Energiequellen gehört, die man etwa nur in Notzeiten für den Gebrauch heranzieht. Im Gegenteil; die Gas-techniker haben diesem kinetischen Energieträger sehr vielseitige Anwendungsmöglichkeiten eröffnet, die auch verwöhnte Ansprüche und Spezialwünsche der Kundschaft, sowohl im Haushalt als auch in der Industrie, zufriedenzustellen vermögen. Im besonderen ist zum Beispiel an den Vorteil zu denken, den das Gas allein schon durch den Umstand bietet, daß es — wie nur wenige andere Energiequellen — nicht am Bedarfsort selber

gelagert werden muß. Umso mehr stellt sich deshalb die Frage, woran es liegt, daß dieses Energiegut — wenigstens in der Schweiz — keine dominierende oder doch zumindest ungefährdete Stellung im Energiehaushalt einnehmen kann?

1. So zahlreich auch die technischen Verwendungsmöglichkeiten des Gases sind, es ist in der Tat für alle Energieträger sehr schwer, sich gegen die Macht der Elektrizität zu behaupten. Der elektrische Strom hat gegenüber sämtlichen derzeit wirtschaftlich ausbeutbaren Energiequellen den gewaltigen Vorteil, daß er an keinen substantiellen Körper gebunden ist. Er kann daher in kleine und kleinste Einheiten aufgeteilt werden, verursacht praktisch keinen Energieverlust beim Transport, und was ihn schließlich in besonderem Maße auszeichnet; er erweist sich als fähig, die technisch hochentwickeltsten und raffiniertesten maschinellen Arbeitsprozesse in Gang zu setzen. Mit Ausnahme bestimmter Fälle, wo sich der Energiebedarfsort in beliebiger Richtung hin verschieben soll und wo deshalb mangels Zuleitungsmöglichkeiten durch ein festeingerichtetes Energieversorgungsnetz eine Lagerung der für diese Bewegungen benötigten Krafterzeugungsmittel am Bedarfsort selber erforderlich ist (gewisse Transportmittel wie Schiff, Auto, Flugzeug usw.), bildet der Einsatz von Elektrizität in verwendungstechnischer Hinsicht die für den Verbraucher mit den höchsten Annehmlichkeiten verbundene Art des Energiebezuges.

Losgelöst von einem substantiellen Träger der Energie, der ja für den Akt des Energieverbrauchs nichts weiteres als unnötiger Ballast darstellt, besitzt die Elektrizität gegenüber den stoffgebundenen Kraftquellen wie Gas, Kohle, Öl, usw., einen „ihr angeborenen verwendungstechnischen Vorteil“, der im Wettbewerb um die sich bietenden Einsatzgelegenheiten vielerorts eine maßgebende Rolle spielt und durch keinerlei andere Faktoren aufgewogen werden kann. Gewiß folgte der stürmischen Entwicklung, welche die Elektrogeräte durchmachten, in jüngerer Zeit eine fast ebenso stürmische der Gasapparate (Gaskühlschrank, entgiftetes Gas usw.). Doch die Elektroingenieure haben es viel einfacher als ihre Berufskollegen vom Gasfach. Überall dort, wo sie sich spezialisieren und neue Energieanwendungsmöglichkeiten ausfindig machen, ist der elektrische Strom auf Grund seiner spezifischen physikalischen Eigenschaften in der Lage, eine Vormachtstellung zu errichten und allfälligen anderen brauchbaren Energiequellen den Zugang zu erschweren, wenn nicht gar zu verunmöglichen. Diese Dinge müssen unseres Erachtens deutlich gesehen werden, wenn man verstehen will, wieso sich die Elektrizität in der Schweiz nun schon seit einigen Jahrzehnten ebenso ernsthaft wie erfolgreich um die Wärmeversorgung des Haushalts bewirbt.

2. Für die Schweiz kommen nun noch eine ganze Reihe anderer Faktoren hinzu, welche in ihrer Gesamtheit bewirken, daß sich die Wettbewerbs-

stellung des Steinkohlengases auf Kosten der Elektrizität zusehends verschlechtert.

Hier müssen in erster Linie die verhältnismäßig günstigen Bedingungen erwähnt werden, zu welchen elektrische Energie in unserm Lande erzeugt werden kann. Während in den meisten anderen Staaten, vor allem in den mit Industrien dichtbesiedelten Ländern (England, Belgien, Nordfrankreich, Ruhr, Saar, usw.), der elektrische Strom auf dem umständlichen und energieverlustreichen Umweg über die Kohlenverarbeitung gewonnen wird, ist die Schweiz dank ihren topographischen Verhältnissen in der Lage, diesen Energieträger relativ billig aus der Kraft des fließenden Wassers herzustellen. Die Selbstkostenstruktur der hydroelektrischen Energiegewinnung bietet den Vorteil, daß der benötigte Rohstoff — nämlich das Wasser — von der Natur gratis geliefert wird. Das Fehlen eigentlicher Rohstoffkosten gestattet es nun der schweizerischen Elektrizitätswirtschaft, ihre Preispolitik im Wettbewerb um die verschiedenen Formen der Energieanwendung zu einem kampfthauglichen Instrument zu schmieden. Da die Preise für den Konsum von elektrischer Energie sich beinahe ausschließlich aus fixen Kostenbestandteilen (Anlagekosten) zusammensetzen, ist es den Wasserkraftwerken möglich, zwecks Ausweitung des Umsatzes, dem Verbraucher, wenigstens vorübergehend, Tarife einzuräumen, die unter den mittleren Selbstkosten des Betriebes liegen⁶⁾.

Zur Möglichkeit, die Energie temporär zu Preisen anzubieten, die den effektiven Kosten gar nicht angemessen sind, gesellt sich nun aber noch die bedeutsame Tatsache, daß der elektrische Strom — im Gegensatz zum Gas — nicht nur zur Wärmeerzeugung verwendet wird. Außer der Abgabe für thermische Zwecke sowie zur Erzielung von mechanischer Arbeit speist die Elektrizität auch die gesamte Lichtversorgung des Landes, wobei für diesen letztgenannten Bedarf, mangels technisch ebenbürtiger Mitkonkurrenten, ausgesprochene Monopolpreise verlangt werden können und von den Elektrizitätswerken auch tatsächlich gefordert werden⁷⁾. Die Preispolitik der schweizerischen Elektrizitätswirtschaft äußert sich daher in einer stark ausgeprägten Tarifiedifferenzierung je nach der Art des Verwendungszwecks der Energie. Wie sehr dabei die Preise für mechanische Arbeit sowie vor allem für Wärme tiefergehalten werden, illustriert nachstehende Zahlenübersicht:

6) vgl. dazu etwa Härry, Probleme der schweizerischen Wasser- und Energiewirtschaft, S. 17.

7) vgl. dazu Girtanner, Verstaatlichung oder aktive Gemeinschaftslenkung der schweizerischen Elektrizitätswirtschaft, Bern, 1945, S. 52.

Tabelle VIII:

**Mengen- und wertmäßige Verteilung der Energieabgabe
des Elektrizitätswerks Basel. 1950 — 1954 ⁸⁾**

1950 — 1954	Licht	Kraft	Wärme	total
Mengenmäßige Abgabe	15,2 %	38,4 %	46,4 %	100,0 %
Wertmäßige Abgabe	41,6 %	30,5 %	27,9 %	100,0 %
Erlöse in Rappen pro kWh.	17,6	5,1	3,9	6,4

Ähnliche Möglichkeiten, wie sie sich der Elektrizitätswirtschaft bieten, um den Kampf um die Wärmeversorgung mit preispolitischen Maßnahmen zu bestreiten, besitzt die Steinkohlengasindustrie nicht. Wohl kann das Bestreben der Gaswerke, die Kohlengestehungskosten auf den Kokspreis abzuwälzen und den Gastarif von allen variablen Kostenbestandteilen zu befreien, als Versuch ausgelegt werden, die gegenüber der Wasserkraftgewinnung völlig andersgeartete Kostenstruktur der Gaserzeugung auf künstliche Weise jener der Produktion von hydroelektrischer Energie anzugleichen. Doch handelt es sich hier einerseits bloß um einen Versuch, dessen erfolgreiches Gelingen von soundsovielen verschiedenen außenstehenden Einflüssen und Faktoren abhängig ist (Höhe des Kokspreises, Höhe des Kohlenpreises bzw. Provenienz der importierten Kohle, bestehender Inlandbedarf nach Koks, etc.), ganz abgesehen davon, daß die Chance „kohlenfreier Gaskosten“ nicht allen Werken im selben Maße zufällt. Andererseits aber offenbart die von den Gaswerken gehandhabte Tarifpolitik, daß — selbst unter der Annahme durch das Koksgeschäft bereits gedeckter Kohlenkosten — der errechnete Wärmegrundpreis des Gases nur schwerlich eine weitere Differenzierung mehr zuläßt. Die Gasindustrie baut ihre Gastarife zur Hauptsache auf Einheitspreisen auf, da sie sich mit Rücksicht auf ihre Rentabilität und im Gegensatz zur Elektrizitätswirtschaft nicht befähigt fühlt, für bestimmte Nutzananwendungsgebiete Preise zu verrechnen, die nur einen kleinen Bruchteil des Normalpreises betragen ⁹⁾.

Wenn wir auch nicht glauben, daß dem Wärmepreis im Wettbewerb zwischen Gas und Elektrizität eine allzugroße Bedeutung beigemessen werden darf, so gilt dies allerdings nur unter den Voraussetzungen, daß es sich hierbei um den Wettbewerb für Haushaltszwecke handelt und daß die Gaswerke dem von der Elektrizitätsindustrie ausgeübten tendenziellen Preis-

⁸⁾ Berechnungsunterlage: Statistisches Jahrbuch des Kantons Basel-Stadt, 1954, S. 123.

⁹⁾ vgl. Escher, Die Gaswirtschaft der Schweiz, S. 250.

druck auf die Dauer hin einigermaßen werden standhalten können. Für die industriellen Großbezüge spielt jedoch der zu bezahlende Energiepreis eine weit wichtigere Rolle als im Haushalt, und da die Gaswerke jener Verbrauchergruppe tarifmäßig bisher nicht weit genug entgegenkommen konnten, ist auch bis heute die Gasabgabe an Industrie und Gewerbe nie von größerer Bedeutung geworden. Obschon die Gaswerksbetriebe ihre Rohstoffkosten so weit als möglich auf den Kokspreis übertragen, zeigt es sich, daß die noch verbleibenden Selbstkosten des Gases in der Regel immer noch zu hoch sind, um den Verkaufspreis dieses Energieträgers für die großindustrielle Verwendung tief genug anzusetzen.

Die Bemühungen der Gaswerke müssen sich gegenwärtig voll und ganz auf die Aufgabe beschränken, den Wärmepreis für die Gasabgabe an den Haushalt konkurrenzfähig zu halten. Daß dieses Ziel bis heute mehr oder weniger erreicht werden konnte, stellt angesichts der ungünstigeren Kostenstruktur der Gaswerke im Vergleich zur Elektrizitätswirtschaft immerhin einen beachtlichen Erfolg dar¹⁰⁾. Dennoch darf in diesem Zusammenhang eine gewisse Gefahr nicht übersehen werden: Die Elektrizitätswirtschaft hat möglicherweise dem Gas hinsichtlich des Preiskampfes um die Wärmeversorgung des Haushalts eine „Schonzeit“ auferlegt. Die von ihr immer wieder erwarteten und zum Teil auch vorher angekündigten massiven Preisunterbietungen haben bisher höchstens andeutungsweise stattgefunden, weil der wachsende Energiebedarf der Schweiz beständig neue Investitionen im Kraftwerkbau erforderte und vorläufig auch weiterhin nötig macht.

3. Ein weiterer Faktor, der im Wettbewerb zwischen Gas und elektrischer Energie eine nicht zu unterschätzende Rolle spielt, betrifft die Möglichkeit auftretender Einfuhrschwierigkeiten der Steinkohle. Schon wiederholt ist es seit Bestehen der schweizerischen Gasindustrie vorgekommen, daß der zur Energieproduktion benötigte Rohstoff nicht mehr oder nicht mehr in ausreichenden Mengen importiert werden konnte. Das traf in besonders drastischer Weise während den beiden Weltkriegen zu, was damals zur Folge hatte, daß der Gas- und Koksverbrauch rationiert werden mußte¹¹⁾.

Die Kohlenknappheit, die z. B. während der Zeit des Zweiten Weltkriegs in unserm Lande herrschte, hinterläßt viel tiefere und nachhaltigere Spuren im energiewirtschaftlichen Wettbewerb als man vielleicht im ersten Moment

¹⁰⁾ Wie aus den Statistischen Jahrbüchern der Schweiz ersichtlich ist, vermochte die schweizerische Elektrizitätswirtschaft ihren durchschnittlichen Wärmeenergiepreis in normalen Zeiten bis heute leicht zu senken. Der gewogene Durchschnittspreis des Gases in der Schweiz ist von 26 Rp/m³ in den Vorkriegsjahren bis auf 32 Rp/m³ in den Jahren 1948/49 gestiegen und seither wieder kontinuierlich bis auf die Vorkriegshöhe gefallen.

¹¹⁾ Wie bereits an früherer Stelle erwähnt, dauerte die Gasrationierung während des Zweiten Weltkrieges vom März 1942 bis Mai 1946.

Der Gaskoks wurde bereits im Jahre 1940 rationiert und erst im April 1948 wieder zum uneingeschränkten Verkauf freigegeben.

annehmen könnte. Jedenfalls wäre es völlig unrichtig, dem Einfluß der damals erfolgten Gasrationierung auf den Wettbewerbsablauf lediglich die Bedeutung zuschreiben zu wollen, daß infolge äußerer Umstände die Gasindustrie vorübergehend eine empfindliche Schwächung ihrer Marktposition hinnehmen mußte. Eine derartige Erklärung würde nicht die letzte Konsequenz ziehen, daß nämlich jene unfreiwillige Produktionseinschränkung an Steinkohlengas für einmal alle Hemmungen überwinden half, unter welchen in normalen Zeiten der größte Teil des Wettbewerbs zwischen Gas und elektrischer Energie ausgetragen wird. Wenn die Gaswerke in den Jahren 1940 — 1945 eine beträchtliche Zahl treuer Abonnenten verloren haben¹²⁾, so stehen sie heute, und zwar wegen des nunmehr wieder nur noch beschränkt wirksamen Wettbewerbs, vor der beinahe unüberwindlichen Schwierigkeit, ihre ehemaligen Kunden zurückzugewinnen. Tatsächlich kommt der massenweise Übertritt von Gasbezüglern zur Elektrizität, der während des Zweiten Weltkriegs stattgefunden hat, umso mehr einem endgültigen Verlust für die Gasindustrie gleich, als diese auch in normalen Zeiten nicht in der Lage zu sein scheint, im Wettbewerb um die Wärmeversorgung dem Verbraucher entscheidende Vorteile zu bieten.

Aber nicht nur das, was geschehen ist, verschlechtert die Marktstellung des Steinkohlengases, auch die Angst vor einer möglichen Wiederholung des Geschehenens übt heute zweifellos auf die Wahl des Käufers einen Einfluß aus, wenn sich dieser zwischen Gas und Elektrizität zu entscheiden hat. Die Tatsache, daß es Zeiten gab, zu welchen der Kunde seinen Energieverbrauch zwangsweise einschränken mußte, stellt bestimmt für das Steinkohlengas keine günstige Reklame dar. Denkbar ist es sogar, daß die während des Zweiten Weltkrieges erfolgte Gasrationierung bis zu einem hohen Grade dafür verantwortlich zeichnet, wenn heutzutage überall dort, wo ein neuer Bedarf heranwächst, fast immer dem elektrischen Strom den Vorzug gegeben wird¹³⁾. Die vergangenen Kriegsjahre dürften auf alle Fälle bei der Bevölkerung die Erkenntnis nicht so schnell vergessen lassen, daß die schweizerische Gaswirtschaft auf die Verarbeitung eines Rohstoffes angewiesen ist, der aus dem Ausland bezogen werden muß und dessen Versorgungslage, in Anbetracht der unruhigen politischen Zeiten, in welchen wir leben, nicht unbedingt als gesichert bezeichnet werden kann.

¹²⁾ Leider fehlen Statistiken darüber, wie weit während der Kriegsjahre eine Umstellung der Konsumenten von Gas auf Elektrizität eingetreten ist.

Einige von der Elektrizitätswirtschaft veröffentlichte Angaben sind immerhin recht aufschlußreich: So nahmen beispielsweise die elektrischen Bratofenherde im Jahre 1945 um 30 %, die Schnellkocher um 85 %, Heizöfen und Heißwasserspeicher je um über 100 % und die Zahl der verkauften Réchauds und Tischherde gar um 520 % (!) gegenüber dem Vorjahre zu.

Schweizer Elektro-Rundschau, Zürich, 1946, Nr. 10/11, S. 38.

¹³⁾ Dabei wird allerdings oft übersehen, daß es immer wieder - wenn auch kürzere - Zeitperioden gegeben hat, in welchen der Verbrauch an elektrischem Strom in der Schweiz ebenfalls zwangsweise gedrosselt werden mußte (infolge von Wasserknappheit in den Speicherwerken während der Wintermonate).

II.

Kosten- und Gewinnrechnung kommunaler Gasunternehmungen

Was eine allgemeine Darstellung der Lebenskraft und des wirtschaftlichen Wohlergehens der schweizerischen Gasindustrie so schwierig macht, ist die Vielzahl der in unserm Lande bestehenden Werke, die sowohl juristisch als auch ökonomisch voneinander unabhängig sind und die oftmals auch von Gemeinde zu Gemeinde zur Erreichung verschiedener wirtschaftlicher, sozialer und teilweise auch politischer Ziele betrieben werden. Dieses Nebeneinander verhältnismäßig kleiner, selbständiger lokaler Gasproduktions- und Gasversorgungsunternehmungen, denen das verbindende Element zur Einheit fast völlig abgeht, läßt nur in sehr bedingter Weise Aussagen generellen Charakters zu. Trotz alledem liegt es natürlich so, daß an diese vielen verschiedenen Gaswerksbetriebe gewisse gemeinsame oder ihrer Natur nach doch sehr ähnliche Probleme herantreten, die dann jeder Betrieb auf seine eigene Art lösen muß.

Der Abwehrkampf gegen die „weiße Kohle“ stellt beispielsweise eines dieser gemeinsamen Probleme dar, die den Gaswerken zur Zeit zu schaffen geben. Weitgehend als indirekte Folge dieses Kampfes stecken alle Gaswerke in mehr oder weniger großen finanziellen Nöten. Die jährlichen Abschlußrechnungen der Betriebe legen Zeugnis von nur sehr spärlichen Unternehmererfolgen ab, wobei aber auch hier eine Analyse, die nach den unmittelbaren Gründen für diese Ergebnisse fragt, eine Unterscheidung von Gaswerk zu Gaswerk erforderlich macht.

Im Großen und Ganzen ist es immerhin möglich, die kommunalen Gasunternehmungen in der Schweiz in drei verschiedene Gruppen einzuteilen. Von diesen drei Gruppen haben wir im folgenden je einen Vertreter ausgewählt und dessen Kosten- und Gewinnrechnung für die Jahre 1935/38 bis 1957 in entsprechende Bestandteile des jeweils geforderten Gasverkaufspreises¹⁴⁾ zerlegt.

Bei den solcherart untersuchten Betrieben handelt es sich um

- a) das Gaswerk Basel als Repräsentant der größten und modernst eingerichteten Gaswerksbetriebe (Gaskokereien), welches im Jahre 1955 45,7 Millionen Kubikmeter Gas in ein Versorgungsgebiet lieferte, das

¹⁴⁾ bzw. durchschnittlicher Erlös pro Kubikmeter verkauftes Gas.

rund 300 000 Einwohner aufwies¹⁵⁾. Das Anlagekapital der Gaskokerei Basel betrug im erwähnten Stichjahr 44,0 Millionen Franken (zu 69 % abgeschrieben).

- b) das Gaswerk Winterthur, das der Gruppe der sogenannten „Stadtgaswerke“ angehört, die außer der Stadtgemeinde nur wenige angrenzende Orte mit Energie versorgen (relativ kleines Fernleitungsnetz). — Das Gaswerk Winterthur wies im Jahre 1955 eine Gasabgabe an die Kundschaft von 8,0 Millionen Kubikmetern aus. Sein Versorgungsgebiet zählt ca. 66 000 Einwohner. Anlagekapital: 10,0 Millionen Franken (zu 92 % abgeschrieben).
- c) das Gaswerk Glarus als Vertreter der zahlreichen kleineren Kommunalgaswerke der Schweiz. Die Gasabgabe dieses Werks bezifferte sich im Jahre 1955 auf 2,3 Millionen Kubikmeter. Das Versorgungsgebiet, das alle größeren Ortschaften des Glarnerlandes umfaßt, hat eine Bevölkerung von ca. 30 000 Seelen. (Anlagekapital: von der übrigen Stadtverwaltung nicht ausgesondert).

¹⁵⁾ Das Versorgungsgebiet des Gaswerks Basel umschließt folgende Gemeinden: Basel, Riehen, Bettingen, Allschwil, Binningen, Bottmingen, Oberwil, Birsfelden, Münchenstein, Arlesheim, Reinach, Dornach, Aesch, Muttenz, Pratteln, Frenkendorf, Füllinsdorf, Liestal, Lausen, Augst und Rheinfelden.

Tabelle IX:

Kosten- und Gewinnrechnung der Gaskokerei Basel¹⁶⁾

ausgedrückt in Rappen pro Kubikmeter verkaufte Gas

Jahr	Gas- preis	= un- gedeckte Kohlen- + kosten	Kapital- dienst +	Perso- nalaus- gaben +	übrige Kosten +	Gewinn Gas- verkauf	Gewinn Unter- nehmung
1935							
—38	21,4	— 2,8	5,2	8,0	8,0	3,0	5,4
1939	20,5	— 2,8	4,3	7,9	7,6	3,5	5,4
1940	20,2	— 3,8	4,1	7,6	9,0	3,3	5,0
1941	20,3	— 1,5	3,7	7,2	7,3	3,6	4,9
1942	20,3	— 0,9	2,5	8,0	8,1	2,6	3,3
1943	20,5	— 1,8	2,2	9,0	9,2	1,9	2,7
1944	20,7	— 2,2	3,3	9,2	8,6	1,8	2,9
1945	20,9	— 0,1	2,1	15,3	14,6	— 11,0	— 9,5
1946	20,9	11,7	2,3	12,1	11,8	— 17,0	— 15,4
1947	21,0	3,9	2,6	11,6	11,4	— 8,5	— 5,7
1948	20,7	2,7	2,8	11,0	12,8	— 8,6	— 3,1
1949	22,5	0,4	2,5	11,9	12,2	— 4,5	0,2
1950	22,3	— 0,5	2,9	11,7	12,3	— 4,1	0,3
1951	22,2	0,2	3,3	11,4	12,2	— 4,9	0,4
1952	22,2	— 0,4	2,8	11,3	15,1	— 6,6	0,2
1953	22,2	— 0,7	3,2	11,4	14,0	— 5,7	0,8
1954	21,9	— 1,0	3,2	11,3	14,1	— 5,7	0,8
1955	21,7	0,9	3,3	11,3	14,4	— 8,2	1,2
1956	21,2	— 0,6	3,9	11,9	14,0	— 8,0	1,0
1957	21,3	— 1,7	3,9	12,9	15,9	— 9,7	0,2

¹⁶⁾ Berechnungsunterlage: Jahresberichte des Gas- und Wasserwerks Basel.

Tabelle X:

Kosten- und Gewinnrechnung des Gaswerks Winterthur¹⁷⁾

ausgedrückt in Rappen pro Kubikmeter verkauftes Gas

Jahr	Gas- preis	= un- gedeckte Kohlen- kosten	+ Kapital- dienst	+ Perso- nalaus- gaben	+ übrige Kosten	+ Gewinn Gas- verkauf	Gewinn Unter- nehmung
1935							
—38	24,2	1,4	4,5	3,9	6,7	7,7	8,0
1939	24,0	3,1	4,8	3,8	6,6	5,7	6,2
1940	23,9	6,0	4,4	3,8	6,7	3,0	3,2
1941	23,9	4,9	4,1	4,0	7,0	3,9	4,2
1942	23,8	4,7	4,4	4,9	6,8	3,0	3,4
1943	23,8	6,8	4,4	5,6	6,0	1,0	1,2
1944	24,0	8,1	4,2	5,9	6,0	— 0,2	0,7
1945	24,5	7,7	1,4	10,3	10,9	— 5,8	— 1,5
1946	24,6	8,4	1,5	9,2	8,4	— 2,9	— 1,5
1947	24,6	6,7	5,9	8,0	8,0	— 4,0	— 2,7
1948	23,7	6,2	4,8	6,8	9,7	— 3,8	— 1,8
1949	23,4	6,0	4,8	6,7	9,1	— 3,2	— 1,4
1950	23,3	2,7	4,4	6,6	9,8	— 0,1	1,5
1951	23,3	4,0	4,0	6,8	9,5	— 1,0	0,7
1952	23,3	4,7	3,9	6,9	8,1	— 0,3	1,5
1953	23,2	2,0	4,0	7,0	11,1	— 0,9	0,9
1954	23,1	4,9	3,5	6,6	8,3	— 0,2	1,4
1955	23,0	3,0	3,7	7,5	8,5	0,3	1,6
1956	22,9	4,9	4,1	7,1	7,6	— 0,8	1,4
1957	23,0	6,4	4,2	8,6	7,1	— 3,3	— 0,6

¹⁷⁾ Berechnungsunterlage: Städtisches Gaswerk Winterthur, Berichte über die Geschäftsjahre.

Tabelle XI:

Kosten- und Gewinnrechnung des Gaswerks Glarus¹⁸⁾

ausgedrückt in Rappen pro Kubikmeter verkauftes Gas

Jahr	Gas- preis	un- gedeckte Kohlen- kosten	+ Kapital- dienst	+ Perso- nalaus- gaben	+ übrige Kosten	+ Gewinn Gas- verkauf	Gewinn Unter- nehmung
1935							
—38	29,4	3,1	8,6	7,9	7,7	2,1	2,4
1939	29,3	5,1	7,6	7,5	5,7	3,4	3,5
1940	29,3	9,8	4,3	7,1	6,8	1,3	1,4
1941	29,2	8,8	3,9	7,6	7,3	1,6	1,7
1942	29,2	5,9	7,0	8,2	6,1	2,0	2,0
1943	29,1	4,8	7,1	8,7	7,3	1,2	1,3
1944	29,0	7,1	3,3	9,0	7,2	2,4	2,4
1945	29,4	6,3	1,1	13,4	8,5	0,1	0,1
1946	29,4	15,0	1,1	11,5	6,1	— 4,3	— 4,0
1947	31,3	13,4	1,3	10,9	5,4	0,3	0,4
1948	34,1	10,9	1,2	11,0	8,5	2,5	2,6
1949	34,0	11,2	1,9	10,2	7,5	3,2	3,4
1950	33,9	8,3	6,1	11,0	6,8	1,7	1,7
1951	33,8	9,1	0,8	10,5	11,2	2,2	2,5
1952	33,7	11,6	2,3	10,8	6,0	3,0	3,4
1953	33,5	9,2	2,6	10,4	7,3	4,0	4,1
1954	33,5	7,7	3,4	10,6	7,5	4,3	4,5
1955	33,5	6,9	2,8	10,1	9,4	4,3	4,5
1956	33,4	6,1	3,3	9,2	10,3	4,5	4,6
1957	33,4	7,4	2,8	9,5	9,5	4,2	4,5

¹⁸⁾ Berechnungsunterlage: Geschäftsberichte u. Jahresrechnungen des Gas- u. Wasserwerks Glarus

Ein Vergleich der Kostenrechnungen der drei Betriebe zeigt, daß praktisch einzig das Gaswerk Glarus — und auch das nur in relativ bescheidenem Umfange — seit Ende des Zweiten Weltkriegs einen Gewinn aus dem Gas- und Koksgeschäft erzielen konnte. Für die Werke von Basel und Winterthur, die zwar fraglos bedeutend rationeller als der Glarner Betrieb arbeiten, schaute seit dem Jahre 1945 aus der reinen Energieversorgungstätigkeit kein positives Resultat mehr heraus. (Ausnahme: Winterthur mit Gewinn von 0,3 Rp/m³ verkauftes Gas im Jahre 1955). Wenn diese beiden vergleichsweise größeren Werke zeitweilig dennoch einen Unternehmergewinn in ihren Abschlußrechnungen buchen, so ist dies ausschließlich dem Umstand zuzuschreiben, daß sie in Form von Aktivzinsen und Gewinnanteilen am Gasinstallationsgeschäft eine zusätzliche Einnahmequelle besitzen, die sich stärker als in Glarus auswirkt. Aber auch unter Berücksichtigung dieser Nebenposten, welche die Bilanz in Basel und Winterthur einigermaßen ins Gleichgewicht bringen, geht deutlich hervor, daß sich die Gaswirtschaft vom Schock der Kriegsjahre — wenigstens vorläufig — nicht oder nur sehr mangelhaft erholt hat¹⁹⁾. Gewiß muß es zu denken geben, wenn ein Betrieb wie Basel, der nicht nur eine stattliche Menge Gas sondern auch viel Koks produziert, seine Verkaufstätigkeit jährlich mit einem Verlust abschließt, der mehrere Rappen pro Kubikmeter verkauftes Gas beträgt.

Der Grund, weshalb das kleine Gaswerk Glarus, mit Ausnahme des Jahres 1946, stets einen Einnahmenüberschuß erzielen konnte, ist auf die einfache Tatsache zurückzuführen, daß dieses Werk einen verhältnismäßig hohen Gaspreis festsetzt. Außerdem ist zu beachten, daß die ungünstige Kostenentwicklung, die in der Gaswirtschaft auch nach Beendigung des Krieges weitergedauert hat und vornehmlich durch den vermehrten Rohstoffbezug aus Übersee (USA) bedingt ist, das Gaswerk Glarus zu einer schrittweisen Erhöhung des Gaspreises veranlaßte — eine Maßnahme, die in Winterthur und Basel sowohl aus politischen wie auch aus konkurrenzwirtschaftlichen Gründen unterlassen wurde. Im Gegensatz zu finanzstärkeren Städten wie Basel und Winterthur, die es sich leisten können, ihre wirtschaftlichen Unternehmungen auf längere Frist hin sogar als Defizitbetriebe arbeiten zu lassen, bedeutet der Gewinn aus der öffentlichen Energieversorgungstätigkeit in Glarus sowie in allen anderen kleineren Orten, die eigene Gaswerke besitzen, ein willkommener Zuschuß an die Staatshaushaltskasse, der zum vorneherein genau budgetiert ist, auf den man in sicherer Erwartung rechnet und der daher mit allen Mitteln angestrebt wird.

¹⁹⁾ Allein im Jahre 1945 haben die schweizerischen Gaswerke zusammen mit einem Verlust von beinahe 16 Millionen Franken abgeschlossen.

Härry, Elektrizität und Gas in der Schweiz während der Jahre 1939—1946, Zürich, 1947, S. 21/22.

Was im weiteren aus vorgängigen Kostentabellen hervorgeht, ist die unterschiedliche Bedeutung des Koksgeschäftes für die einzelnen Gaswerke. Während die Gaskokerei Basel trotz dem allgemein feststellbaren tendenziellen Anstieg der „ungedeckten Kohlenkosten“ (Grund: Für die Gaswerke ungünstige Entwicklung der Preisspanne zwischen Koks und Kohle infolge vermehrtem Bezug von Gaskohle aus Übersee) auch heute noch im großen und ganzen in der Lage ist, ihre Ausgaben für den Einkauf der Vergasungsmaterialien durch den Koksabsatz vollständig zu decken, ist diese Möglichkeit in Winterthur und Glarus nicht vorhanden. Immerhin vermag der nordostschweizerische Betrieb die „ungedeckten Kohlenkosten“ noch in einigermaßen erträglichem Rahmen zu halten, wogegen dieses Kostenelement bei der relativ wenig Koks produzierenden Gasanstalt Glarus im Durchschnitt der Jahre 1950 — 1957 bereits rund ein Viertel des geforderten Gaspreises ausmacht.

Auf der anderen Seite sind in Basel die Personalausgaben (Löhne und Gehälter) sowie die übrigen Unkosten des Betriebes überraschend hoch. Diese beiden Kostenelemente zusammen übersteigen seit 1945 die Nettoeinnahmen aus dem Gasverkauf. Sie sind in direkter Linie dafür verantwortlich, daß der zweitgrößte schweizerische Gaswerksbetrieb trotz anerkannt rationeller Arbeitsweise und verhältnismäßig hohem Umsatz in Gas, Koks und anderen Kuppelprodukten aus der unmittelbaren Güterverkaufstätigkeit schon seit längerer Zeit keinen Gewinn mehr herausholen kann.

III.

Strukturelle Nachteile der schweizerischen Gasindustrie im Konkurrenzkampf mit anderen Energiequellen

a) *Der Rohstoff Kohle*

Gas und Elektrizität ordnet man, wie schon mehrmals erwähnt, in die Klasse der Edelennergieträger ein. Ja, der Begriff „Edelennergie“ wird im allgemeinen sogar so eng gefaßt, daß man hierunter lediglich Gas oder Elektrizität zu verstehen geneigt ist. Die Heraushebung dieser beiden Energiequellen aus der Masse der vom Menschen überhaupt nutzbaren Energiegüter ist eine Bewertung der Qualität, die besagen will, daß alle übrigen Kraft-erzeugungsmittel hinsichtlich technischer Verbrauchseigenschaften und Annehmlichkeit in der Bedienung objektiv einem deutlich niedrigeren Standard entsprechen. Ob sich innerhalb der Klasse der Edelennergien Gas und Elektrizität nutzwertmäßig ebenbürtig sind, diese Frage hängt von einer ver-

feinerten Differenzierung des Verwendungszwecks sowie von der persönlichen Wertschätzung des Kunden ab.

Ist es auch zweifellos richtig, dem trägerlosen elektrischen Strom in Bezug auf die Gesamtheit seiner Einsatzmöglichkeiten den allerersten Rang zuzuweisen, so wäre es doch im Rahmen der vom heutigen Durchschnittsverbraucher an die Wärmequelle gestellten technischen Anforderungen unzutreffend, die Elektrizität a priori als eine dem Gas überlegene Energieform zu bezeichnen. Zur Erzielung von thermischer Kraft, für Kochzwecke und für die Warmwasserzubereitung im Haushalt, welche ja die wichtigsten Verwendungsarten des Gases bilden, darf dieser Energieträger für sich in Anspruch nehmen, zusammen mit dem elektrischen Strom die einzige Wärmequelle zu sein, die dem heute enorm aufgewerteten Bedürfnis nach Komfort und Sauberkeit in allen Belangen genügt. Worauf wir mit dieser schon wiederholt gemachten Feststellung hier hinauswollen, ist die Erkenntnis, daß es primär nicht am Energieträger Gas selber, bzw. an dessen technischen Fähigkeiten als Wärmekonsumgut liegt, wenn der Wettbewerb mit der Elektrizität um die Haushaltsversorgung in der Schweiz ein derart ungünstiges Bild entstehen läßt, wie an früherer Stelle gezeigt wurde. Tatsache ist vielmehr, daß die Gasproduktion in unserm Lande unter sehr unvorteilhaften Bedingungen erfolgt, während die Voraussetzungen für die Elektrizitätsgewinnung extrem günstig liegen.

Sicherlich der grundlegendste Nachteil der schweizerischen Gaswirtschaft im Konkurrenzkampf mit den übrigen Energiequellen ist der, daß es sich beim traditionellen Haupterzeugnis dieses Wirtschaftszweiges — beim Gas — um Steinkohlengas handelt. Nach den Ausführungen im Einleitenden Teil unserer Darstellung²⁰⁾ erübrigt sich dazu beinahe jeder weitere Kommentar: Die schweizerische Gasindustrie verarbeitet einen Rohstoff, der nicht nur importiert werden muß, sondern dem heute sehr verschiedene Mängel anhaften. Ohne das Vorhandensein einer wirksamen Konkurrenz in Betracht zu ziehen, hat die Kohlenverarbeitung, volkswirtschaftlich gesehen, den großen Nachteil, daß sie zu steigenden Güterpreisen, in diesem Falle also zu steigenden Energiepreisen, führt. Die Kohle ist eine natürliche Energiequelle, die bei fortschreitender Ausbeutung einen immer kleiner werdenden „Energiegewinn“ abwirft. Je mehr Kohle erzeugt wird, umso tiefer müssen die Maschinen in die Erde graben, um den begehrten Naturschatz zu gewinnen, umso mehr aufgewendete Energie fällt auf jede Tonne geförderte Kohle, und bis dann der Rohstoff in die Schweiz gelangt ist, erreichen die Gesteungskosten bereits eine solche Höhe, daß die Wirtschaftlichkeit des Kohlenverbrauchs in unserm Lande unter Umständen in Frage gestellt sein kann.

²⁰⁾ Einleitender Teil, III Die abnehmende Bedeutung der Kohle als Energiequelle, S. 24 ff.

Der Energietransport in die Schweiz in Form von Kohle ist ökonomisch nie eine günstige Lösung gewesen. Die Heranziehung dieses Rohstoffes stellte bloß eine Zeitlang die einzige Möglichkeit dar, um eine veredelungsfähige Kraftquelle zu erhalten. Daß heute, nach dem Hinzukommen neuer primärer Kraftstoffe, wie Erdöl, Erdgas und Wasser, die energiewirtschaftliche Bedeutung der Kohle zurückgeht, ist für die Gasindustrie unseres Landes ein ebenso unerfreuliches wie unabwendbares Faktum. Unabwendbar für diesen Wirtschaftszweig ist auch die Tatsache, daß sich die Kohlenpreise in der Schweiz zur Zeit zusätzlich noch aus dem Grunde erhöhen, weil seit Kriegsende bedeutende Rohstoffbezüge aus überseeischen Gebieten erfolgen müssen. Die Situation auf dem europäischen Kohlenmarkt hat sich gegenüber den Vorkriegsjahren ganz wesentlich geändert. Die Zeiten kehren wahrscheinlich nicht wieder, in welchen sich die reale Preissteigerung der Kohle, bedingt zur Hauptsache durch den fortschreitenden Abbau des Rohstoffes im Berginnern, infolge eines ruinösen Wettbewerbs zwischen den Kohlenzechen der verschiedenen Länder weitgehend unterdrücken läßt. Denn der Grund, weshalb die schweizerischen Gaswerke in den vergangenen Zwanziger- und Dreißigerjahren, vor allem während der Weltwirtschaftskrise, den Rohstoff relativ billig erhielten, war ja in erster Linie dem Umstand zuzuschreiben, daß die Fördermengen an Steinkohle fast überall über den wirklichen Bedarf hinaus gesteigert wurden und darum die Kohlenproduzenten zwangen, ihre Güter im Ausland zu Verlustpreisen abzusetzen²¹⁾. Eine ähnliche, für unsere Gasindustrie günstige Situation, wie damals, besteht heute nicht mehr. Die nach dem Kriege beschlossene Schaffung von einheitlichen Kohlenmärkten, von wirtschaftlichen Zusammenschlüssen auf internationaler Ebene, wie etwa die Montan-Union, dürfte inskünftig in Europa dafür sorgen, daß es zu keinem preisunterbietenden Wettbewerb der verschiedenen Kohlenlieferanten mehr kommen wird²²⁾.

So wenig die Gasindustrie dazu beitragen kann, die Lieferbedingungen des von ihr benötigten Rohstoffes entscheidend zu verbessern, so wenig vermag sie auch die Veränderlichkeit ihrer vom Ausland abhängigen Kostenfaktoren auszuschalten. Die Erzeugung von Kuppelgütern, auf welche die Gaswerke immer mehr Gewicht legen, erweist sich in dieser Beziehung nur als ein scheinbarer Vorteil. Freilich gelingt es mitunter, die Kosten für den

²¹⁾ vgl. dazu etwa Hotz und Niesz, Die Energieversorgung der schweizerischen Industrie, Zürich, 1943, S. 6.

²²⁾ Zur Illustration diene nachstehend die Entwicklung der Kohlegestehungspreise des Gaswerks Basel:

1925—1935: Preisrückgang von ca. 45 Fr/t. auf ca. 22 Fr/t.

1936—1939: Durch die Abwertung des Schweizerfrankens bedingter Preisanstieg auf ca. 40 Fr/t.

1940—1946: Weiterer, kriegsbedingter, Preisanstieg auf ca. 140 Fr/t.

1947—1950: Preisrückgang auf ca. 72 Fr/t.

1951—1955: Erneuter Preisanstieg auf den Jahresdurchschnitt von ca. 88 Fr/t.

Gas- und Wasserwerk Basel, Jahresberichte.

Einkauf der Vergasungsmaterialien durch das Koksgeschäft zu decken; doch ist dies eine Chance, die sich nicht allen Werken in gleichem Maße bietet, und außerdem darf nicht außer Acht gelassen werden, daß nicht nur das Gas, sondern auch der Koks im energiewirtschaftlichen Wettbewerb steht. Die von den Gaswerksbetrieben gehandhabte Gas- und Kokspreispolitik ist so oder anders ein zweischneidiges Schwert: Entweder werden die Kohlenkosten zur Hauptsache im Gaspreis veranschlagt, was der Elektrizität den Vormarsch im Wärmehaushalt erleichtert, oder sie werden — was ja auch tatsächlich so geschieht — auf den Kokspreis abgewälzt, was vorwiegend dem billigeren Heizöl Gelegenheit gibt, seinen Eroberungszug in beschleunigtem Tempo fortzusetzen²³⁾. Man kann deshalb die Sache anpacken, wie man will, auf keinen Fall läßt sich der reale Kostenfaktor der Kohle ausklammern, jener bedeutungsvolle Faktor des Energiegrundstoffes, den die hydroelektrische Energiegewinnung ohne Entgelt bezieht.

b) *Die Gefahr einer Überschätzung der Rolle des Gaskoks'*

Es wäre natürlich eine dreiste Behauptung, wollte man die Produktion von Gaskoks ein für die Gasindustrie unseres Landes nachteiliges Strukturelement nennen. Schließlich handelt es sich beim Koks um ein Gaswerkszeugnis, das gemeinsam mit dem Gas aus dem Herstellungsprozeß hervorgeht und dessen Verkauf den Werken zusätzliche Einnahmen verschafft, ohne daß sich deswegen die Rohmaterialausgaben der Betriebe in wesentlichem Umfange erhöhen. Die Tatsache der Koksproduktion als solche stellt demnach für die Gasindustrie alles andere denn ein Negativum dar. Etwelche nachteilige Aspekte dieses Zusatzgeschäftes treten indessen dann zutage, wenn man sich darauf besinnt, welche Stellung der Koks bedeutungsmäßig in der Energiewirtschaft der Gegenwart einnimmt, und welche spezielle Aufgabe er außerdem im Rahmen der von den schweizerischen Gaswerken gehandhabten Unternehmerpolitik zu erfüllen hat.

Aus unerklärlichen Gründen liegt es im allgemeinen so, daß in Auseinandersetzungen, die sich mit der schweizerischen Gaswirtschaft befassen, der Energieträger Gas als hauptsächlichster Diskussionsgegenstand erscheint. Vom

²³⁾ Wie weit das Öl zur Zeit schon in den Wärmehaushalt der Wirtschaft eingedrungen ist, ist schwierig zu schätzen, da umfassende Erhebungen in dieser Richtung nur periodisch durchgeführt werden.

Im Jahre 1950 war die Ölheizung in den Wohnungen verschiedener Schweizerstädte gemäß den untenangegebenen Prozentsätzen vertreten. Die heutigen Ziffern dürften aber überall bereits um ein Mehrfaches höher liegen.

Lugano	28 %	Luzern	19 %	Basel	12 %
Lausanne	25 %	Solothurn	15 %	St. Gallen	10 %
Zürich	20 %	Bern	14 %	Neuenburg	10 %
		Freiburg	14 %	Genf	9 %

Statistisches Jahrbuch der Schweiz, 1953, S. 70/71.

Gaskoks ist meistens viel weniger die Rede; dessen Bedeutung für das Gasgeschäft, bzw. für das gedeihliche Fortkommen der Betriebe, wird zwar keineswegs vernachlässigt, doch versteift sich die Betrachtungsweise im allgemeinen auf die rein finanzielle Seite des Problems, und zwar in dem Sinne, daß die Einnahmen aus dem Verkauf dieses zweiten Gaswerksproduktes — analog, wie die Betriebe selber diese Einnahmen buchen — als eine gegebene Größe hingenommen werden. Relativ wenig Bedeutung wird jedoch dem Umstand geschenkt, daß der Koks als Träger von thermischer Kraft nicht sorgenfrei in die Zukunft blickt. Der Koks ist heute keine „junge“ Energiequelle mehr, auf die der Wärmeverbraucher nicht verzichten könnte. Er ist zwar auch nicht „älter“ als das Steinkohlengas, doch, wenn es sich um Kohle handelt, so gehört ja auch das Gas zu jenen Energiespendern, die heute mancherorts schon viel von ihrer ursprünglichen Lebenskraft eingeblüßt haben.

Kohle, Koks und Steinkohlengas sind zusammen mit dem Dampf die klassischen Krafterzeugungsmittel, die im vergangenen Jahrhundert die Energieversorgung beherrschten. Von diesen gehen zumindest die beiden Erstgenannten als Energiekonsumgüter verwendungstechnisch gesehen in ihrer Bedeutung zurück. Kohle und Koks stellen feste Brennstoffe dar, deren technische Eigenschaften sich nicht wesentlich voneinander unterscheiden. Koks ist Kohle, sowohl in der chemischen Zusammensetzung als auch in jenem Rahmen, in welchem die Vorgänge heute in der Energiewirtschaft beurteilt werden müssen. In dem Maße deshalb, in welchem die technische Entwicklung in der Energienutzbarmachung von der Kohle Abstand nimmt, bietet sie auch dem Koks immer beschränkter werdende Einsatzmöglichkeiten²⁴⁾.

Wie die Kohle, so hat auch der Koks seine gesicherte Existenz zur Zeit nur noch dort, wo er keine hohen Transportkosten verursacht und wo außerdem keine besonderen qualitativen Anforderungen an den Energieträger gestellt werden. Beide Bedingungen müssen gegeben sein, um dem Koks nicht eine ungünstige Zukunft voraussagen zu wollen. Keine von ihnen ist aber in der Schweiz auch nur annähernd erfüllt. Zu den hohen Kosten, die der Transport von Kohle und Koks verursachen (die im Falle des Koks' in dem dem Zechenkokspreis angepaßten Gaskokspreis erscheinen) kommt in unserm Lande hinzu, daß es nur wenige Industrien gibt, welche Koks in großen Mengen verarbeiten können. Der schweizerische Energiekonsument gehört zu jenen, die durchschnittlich sehr hohe technische Ansprüche an die

²⁴⁾ Gegenteilige Behauptungen werden sich wohl darauf berufen wollen, daß die Koksanwendung, rein mengenmäßig betrachtet, in den letzten Jahrzehnten zugenommen hat. Diese Erscheinung ist aber lediglich darauf zurückzuführen, daß der Koks in sehr vielen Wärmeanwendungsgebieten die Kohle ersetzen mußte, damit diese für höhere Aufgaben (Energierohstoff, Werkstoff) frei wurde.

Energiequelle stellen und für die deshalb der Koks nur solange von größerer Bedeutung ist, als es an genügend Edelenenergien fehlt.

Namentlich in Form des Heizöls erwächst nun in den jüngsten Jahren dem Koks ein immer stärker werdender Konkurrent. Unter Berücksichtigung dieser Tatsache muß es eigentlich verwundern, daß die Gaswerke weiterhin am Prinzip der Hochhaltung der Gaskokspreise unbeirrt festhalten. Wenn wir auch die unmittelbaren Gründe kennenlernten, welche die Gaswerke zu dieser Kokspreispolitik zu drängen scheinen, so muß man sich doch fragen, ob es sich die kommunalen Betriebe wohl schon überlegt haben, daß die mit Hilfe des privaten Kohlenhandels angestrebte Alleinbeherrschung des Koksmarktes auf die Dauer ebenso wenig taugt, wie das faktische Monopol, das sie in ihrem Ortsrayon für die Gasabgabe besitzen. Die Substitutionskonkurrenz, die sich überall in der Energiewirtschaft je länger, je wirksamer, durchsetzt, hat zur Folge, daß der erhoffte Effekt aller Monopolisierungstendenzen auf den einzelnen Elementarmärkten weitgehend ausbleibt.

Die Art und Weise, wie die Gasindustrie den Kokspreis festsetzt, vernachlässigt den Umstand völlig, daß der Koks im Wettbewerb zum Heizöl steht. Dieses Ignorieren der Konkurrenz erscheint umso bedenklicher, als die Rivalität zwischen den festen Brennmaterialien einerseits und dem Heizöl andererseits viel weniger gehemmt ist als etwa jene zwischen dem Gas und der Elektrizität. Der Kokspreis wird in der Regel vom Wärmekonsumenten weit schärfer beobachtet als der Preis der Edelenenergien, der für Kochzwecke im Haushalt bezahlt werden muß. In Anbetracht dieser Sachlage würde sich unseres Erachtens eine Revidierung der Kokspreispolitik der Gaswerke unbedingt aufdrängen. Eine solche hätte jedoch sehr weitgehend zur Voraussetzung, daß auch die organisatorischen Grundlagen des Gasgewerbes neu überprüft werden müßten — ein Problem, auf das wir im folgenden zu sprechen kommen werden.

c) Nachteile organisatorischer Art

(Der kommunale Regiebetrieb, die Ortsgasversorgung)

Es ist eine bekannte Tatsache, daß Betriebe, die in öffentlicher Regie geführt werden, einer gewissen Flexibilität und Anpassungsfähigkeit gegenüber allfällig auftretenden Veränderungen der Marktlage entbehren. Regiebetriebe sind gewohnt, mit stabilen Kosten- und Absatzverhältnissen zu rechnen. Ihrer inneren Struktur nach sind sie ganz auf Verwaltung eingestellt. Sie besitzen weder ein eigenes Vermögen (keine Rechtspersönlich-

keit)²⁵⁾ noch freie Hand in Bezug auf die Geschäftsführung und -gestaltung, die es gestatten würde, rasch und entschlossen die den wechselnden Anforderungen des Wirtschaftsgeschehens gerecht werdenden Dispositionen zu treffen²⁶⁾. Solange sich die Geschäftstätigkeit in relativ einfachen Bahnen bewegt, und sofern sich der Betrieb nicht Tag für Tag im Konkurrenzkampf immer wieder von neuem bewähren muß — zwei Voraussetzungen, die für die Gasfabriken bis ca. 1915 gegeben waren — wird gegen die verwaltungsmäßige Leitung eines öffentlichen Industrieunternehmens kaum ein Vorwurf zu erheben sein. Als Nachteil erweist sich diese Organisationsform erst dann, wenn der Erfolg der Unternehmung von eigentlichen Führernaturen, von kaufmännischem Geschick und ökonomischem Weitblick abhängt²⁷⁾.

Zweifellos hieße es, über das Ziel hinausschießen, wollte man den kommunalen Gaswerksbetrieb von Grund auf reorganisieren. Immerhin liegt es doch so, daß — vielleicht mit wenigen Ausnahmen²⁸⁾ — die betriebliche Organisationsstruktur, die ja aus der Zeit der Gaswerksgründung fast überall praktisch unverändert beibehalten wurde, teilweise nicht mehr den heutigen Anforderungen entspricht und höchstwahrscheinlich auch als mitschuldig an den ziemlich mageren Unternehmererfolgen angesehen werden muß, welche die Werke in den letzten Jahren aufwiesen. Dabei sei weniger an das Gasgeschäft gedacht, das, trotz der fühlbar stärker werdenden Konkurrenz der elektrischen Energie, namentlich aus versorgungstechnischen Gründen heraus (feste Installation) mit einigermaßen stabilen Größen rechnen kann. Die Bedenken gelten diesbezüglich vor allem dem Umsatz von Koks, der für die Gaswerke immer wichtiger wird und in welcher Tätigkeit sich die kommunalen Unternehmungen ständig tiefer in die Jagdgründe der Privatwirtschaft hineinbegeben. Hinsichtlich des Koksverkaufes muß man sich tatsächlich fragen, ob der reichlich schwerfällig und schablonenhaft arbeitende Regiebetrieb überhaupt über die geeigneten Mittel verfügt, um diesem Gut im Wettbewerb mit anderen Energielieferanten möglichst günstige Absatzmöglichkeiten zu öffnen.

²⁵⁾ Dies wenigstens, sofern es sich um sog. „unselbständige Regiebetriebe“ - wie im Falle der Gaswerke - handelt.

vgl. etwa Hunzinger, Die Organisation des Gaswerkes, S. 14.

²⁶⁾ Die Kompetenzen des Gaswerksleiters etwa sind bezüglich finanzieller und verwaltungstechnischer Fragen genau abgegrenzt.

Maßgebend ist der Gaswerksdirektor im allgemeinen nur für die werktechnische und kaufmännische Geschäftsführung. Überschreitet diese aber die Größe seines finanziellen Engagements, so steht der Entscheid, je nach Wichtigkeit, dem Dezernenten, der gesamten Exekutive, der Legislative, oder - bei sehr einschneidenden Entschlüssen - dem ganzen Volke zu.

vgl. etwa Escher, Organisation, Finanzierung und Betrieb von öffentlichen Gaswerken, S. 227.

²⁷⁾ siehe etwa Grimm, Die Wirtschaftlichkeit kommunaler Betriebe, Bern und Leipzig, 1925, S. 33 ff.

²⁸⁾ Wir denken hier etwa an die Gaswerke Zürich und Basel.

Tut eine Neuorientierung der Kokspreispolitik nicht nur vom öffentlich-wirtschaftlichen Standpunkt aus²⁹⁾ sondern auch infolge der gegenwärtig verschärften Konkurrenzlage (Heizöl) not, so mag als Entschuldigungsgrund für das bisher Unterbliebene die Erklärung dienen, daß die verwaltungsmäßige Leitung des Gaswerksbetriebes wenig Raum für ökonomisches Denken und Handeln zuläßt. In diesem Falle aber wäre es nun in der Tat an der Zeit, vermehrt kaufmännisch geschultes Personal einzustellen, um eine Entbürokratisierung der betrieblichen Arbeitsmethoden zu erreichen, welche generell die Gefahr auf ein Minimum beschränken würde, daß sich die Werke mangels Sinn für wirtschaftliche Realitäten unter Umständen gewisse Vorteile entgehen lassen müssen, die dem privaten Unternehmer ohne viel Mühe zufallen³⁰⁾. Das Krebsübel des sturen Festhaltens am hohen Gaskokspreis (bzw. die stereotype Anpassung des Gaskokspreises an den in der Schweiz geltenden Zechenkokspreis) ist ja bei den meisten Werken auf den Umstand zurückzuführen, daß die Zusammenfassung von Gas, Koks und den übrigen Gaswerkserzeugnissen in einer einzigen Selbstkostenrechnung, rein technisch gesehen, gar keine reale Bestimmungsmöglichkeit für die Kostenpreise der einzelnen Produkte zuläßt.

Mit der Anwendung des Grundsatzes, unbesehen der eigentlichen Herstellungskosten beim Koksverkauf „soviel als möglich zu verdienen“, dürfte weder dem Konsumenten, noch, auf lange Sicht hin, dem Produzenten gedient sein. Jedenfalls scheint es, daß man sich in den Gaswerksbetrieben die Sache hinsichtlich des Koksabsatzes — bewußt oder unbewußt — etwas allzu leicht macht, dies, à la longue, voraussichtlich zum eigenen Schaden. Eine seriöse und auf realen Faktoren fußende Ermittlung der Kostenpreise, und zwar für Gas und Koks getrennt, wäre angesichts des Zweifrontenkampfes, den die Gaswerke im Wettbewerb zu bestehen haben, dringend erforderlich, damit die eigenen Zulänglichkeiten klar erkannt und entsprechend geeignete geschäftspolitische Maßnahmen ergriffen werden können. Vermutlich dürfte jedoch in den meisten Betrieben diese Forderung nicht ohne Teil-Reorganisation der „inneren“ Struktur der Regieunternehmung zu verwirklichen sein.

Ein weiterer Nachteil der Gasindustrie im Wettbewerb mit anderen Energieträgern betrifft den „äußeren“ Aufbau des Gasgewerbes oder jenes in der Schweiz vorherrschende Organisationsprinzip, das man als „Ortsgasversorgung“ bezeichnet.

²⁹⁾ s. Hauptteil, Zweiter Abschnitt, IV. Kritische Betrachtungen zur Kokspreispolitik der Gaswerke, S. 78 ff.

³⁰⁾ vgl. dazu etwa die grundsätzlichen Betrachtungen zur Unternehmertätigkeit der öffentlichen Hand bei S a i t z e w , Die öffentliche Unternehmung der Gegenwart, Tübingen, 1930, S. 69 ff.

Geht man von der Beobachtung aus, daß der Rohstoff Kohle die Gaswirtschaft unseres Landes mit einer schweren Hypothek belastet, so müßte es nun im Bestreben der Betriebe liegen, diese Bürde durch eine in jeder Hinsicht rationelle Produktion so erträglich als möglich zu machen. „Uns stehen die besten technischen Methoden zur Verfügung, die es uns erlauben, den Brennstoffgehalt der Kohle optimal auszunützen“, werden vielleicht die Gasfachleute entgegnen. Diese Aussage ist bestimmt nicht in Zweifel zu ziehen; doch sitzt das Problem der technisch rationellen Produktion tiefer. Die Anschaffung und vernünftige Anwendung vieler neuer Errungenschaften der Gas- und Kokszubereitungstechnik erfordern einen gewissen Produktionsumfang, der nachgewiesenermaßen bei den kleineren Werken fehlt und dort auch in früheren Zeiten nie vorhanden war. Daher mußten und müssen solche Betriebe zum vorneherein auf gewisse Rationalisierungsmöglichkeiten verzichten und entsprechend teurer produzieren³¹⁾. Es ist infolgedessen nicht von der Hand zu weisen, daß sich die schweizerische Gaswirtschaft ihrer „angeborenen Schwäche“ — des Verarbeitenmüssens von Steinkohle — einen weiteren, diesmal jedoch selbstverschuldeten, Nachteil zufügt, nämlich die in viele kleine und mittlere, betriebstechnisch und wirtschaftlich selbständige Einheiten aufgeteilte, dezentralisierte Produktion, die der Großraum-Elektrizitätswirtschaft hinsichtlich Machtzusammenballung nichts annähernd Gleichwertiges entgegenstellen kann.

Solange die Gasabgabe den Charakter einer reinen Verwaltungsangelegenheit trug, der Abonnementkreis relativ klein und lokal begrenzt war sowie vor allem, solange das Problem der Energiefernleitung auf technische Schwierigkeiten stieß und substitutiv verwendbare Kraftstoffe nur eine untergeordnete Rolle spielten, stellte das Prinzip der Ortsgasversorgung bestimmt eine den Gegebenheiten in geeigneter Form Rechnung tragende Lösung dar. Von diesen Voraussetzungen, die für das Gas zur Zeit des Hochkapitalismus erfüllt waren, ist jedoch heute nichts mehr übriggeblieben. Zwar stimmt es, daß es vor hundert Jahren noch gar nicht möglich gewesen wäre, das Gas auf größere Distanz fortzuleiten. Doch, was die Elektrizitätswirtschaft von Anfang an groß gemacht hat — die Überwindung der damaligen engen räumlichen Grenzen in sich geschlossener Versorgungsgebiete — versuchten die Gastechniker sehr bald, und auch mit Erfolg, nachzuholen: Von Amerika her kam der Gedanke der Ferngasversorgung nach Europa hinüber³²⁾ und wurde hier vor allem in Deutschland weiterentwickelt³³⁾. Ausgerechnet aber

³¹⁾ vgl. Corridori, S. 87.

³²⁾ Die erste eigentliche Gasfernversorgungsanlage (Naturgas) entstand im Jahre 1873 in Pennsylvanien. Die Gesamtlänge der Gasleitung betrug 8,5 (!) km.

³³⁾ Als Prototyp einer leistungsfähigen Ferngasversorgung gilt etwa die „Ruhrgas-A.G.“ vgl. dazu Elsas, Die deutsche Gaswirtschaft, Schriften des Vereins für Sozialpolitik, 1931, 176. Band, II. Teil, S. 11 ff.

in der Schweiz war es, wo auf unserem Erdteil die allererste Gasfernversorgung entstand: Das Gaswerk St. Margrethen setzte sich schon im Jahre 1902 zur Aufgabe, zusätzlich über den Ortsbedarf hinaus zahlreiche Gemeinden im St. Gallischen Rheintal mit Energie zu beliefern³⁴⁾.

Das technische Problem der Fernleitung von Gas bereitet heute also keine Schwierigkeiten mehr. Und obgleich die Schweiz mit zu den Pionieren auf diesem Gebiet gehört, hat der Gedanke der Fern- oder Gruppengasversorgung³⁵⁾ in unserm Lande kaum nennenswerte Fortschritte gemacht. Am Prinzip der Ortsgasversorgung wurde mehr oder weniger festgehalten, wiewohl manche Gaswerke nur kleinere Mengen Gas erzeugen und deshalb jeder Abonnentenverlust für sie umso spürbarer wird und wiewohl viele von ihnen auch fast keinen Koks herstellen, weil hiefür oft der örtliche Markt fehlt. Einer großzügigen Lösung, welche darin bestünde, die Kommunalgrenzen der Gasversorgung zu sprengen und aus mehreren Gaswerken eine einzige, lebenskräftigere Unternehmung zu schaffen, stehen die Gemeindebehörden im allgemeinen ablehnend gegenüber. Ungeachtet der prekären finanziellen Lage, in welcher sich die vielen kleinen schweizerischen Gaswerke befinden, triumphiert Lokalinteresse und kommunale Eigenbrötelei über Regional- oder sogar Nationalinteresse und rationellem Denken. Es scheint, daß der demokratisch/föderative Aufbau unseres Landes der Entwicklung zur Gruppengaswirtschaft nicht förderlich gesinnt sein kann, obwohl derartige Zusammenschlüsse aus ökonomischen Überlegungen heraus sich als unumgänglich erweisen sollten. Kleine, nahe beieinanderliegende Gaswerke, die unrationell produzieren, bedeuten heute den gleichen ökonomischen Nonsens wie der Wettstreit zwischen verschiedenen Gasgesellschaften, den es früher um die Versorgung ein und desselben Stadtgebietes gab.

Außer dem erwähnten Gaswerk St. Margrethen setzte sich das Prinzip der Gruppengasversorgung in größerem Stile lediglich noch in Zürich und Basel sowie in der Westschweiz durch. Vor allem die gemischtwirtschaftlichen Unternehmungen im Waadtland und Wallis haben schon verhältnismäßig früh erkannt, daß eine Schaffung von größeren Betriebseinheiten das Gasgewerbe konkurrenzfähiger werden läßt. Wir denken hier etwa an den Ausbau der „Société Veveysanne du Gaz“³⁶⁾ (Gründungsjahr: 1861),

34 Corridori, S. 87/88.

35) Zwischen „Fern-“ und „Gruppengasversorgung“ wird in Gasfachkreisen folgender Unterschied gemacht:

Die „Gruppengasversorgung“ hat ihren Ursprung im Bestreben, die Wirtschaftlichkeit der Erzeugung zu erhöhen, indem kleine, nahe beieinanderliegende Gaswerke durch ein rationell arbeitendes, großes Werk ersetzt und derart regionale, abgegrenzte Versorgungszentren geschaffen werden..

Bei der „Ferngasversorgung“ handelt es sich um die Versorgung ganzer Landesteile von bereits bestehenden Erzeugungsstätten aus. Den Begriff „Ferngasversorgung“ verwendet man heute nur noch für die Fortleitung von Zedengas.

36) ab 1939: „Compagnie du Gaz et du Coke, S.A., Vevey“.

an deren Tochtergesellschaft, die „Société du Gaz de la Plaine du Rhône“ (1922) sowie an die nach den modernsten technischen Gesichtspunkten ausgestattete „Société du Gaz du Valais central“ (1931). Handelt es sich bei diesen Gasversorgungen bezeichnenderweise nicht um gemeindeeigene Betriebe, so mögen sie doch den in Kommunalbesitz sich befindenden Werken die Richtlinie aufzeigen, wie der hinsichtlich Betriebsgröße und Kapitalstärke ohnehin überlegenen Elektrizitätswirtschaft am ehesten beizukommen ist³⁷⁾.

³⁷⁾ Es ist kaum anzunehmen, daß es sich um einen puren Zufall handelt, wenn - mit Ausnahme von Basel - ausgerechnet in Vevey der prozentuale Anteil des Gases an der Wärmeversorgung des Haushalts (Küche) von allen Schweizerstädten am höchsten ist. Dieser betrug dort im Jahre 1950 80 % (in Basel: 81 %).

Schlußbetrachtungen

I.

Warum hat sich die Gasindustrie in der Schweiz bis heute erhalten können?

Warum hat sich die Gasindustrie in der Schweiz bis heute erhalten können? — Diese Frage drängt sich auf, wenn man die vom Schicksal oft so hart geprüfte und dennoch jeweils wieder neugesessene Gaswirtschaft unseres Landes betrachtet. Daß es sich hier um einen besonders lebenskräftigen Industriezweig handelt, wird man bei allem Optimismus schwerlich behaupten wollen. Doch auch früher lag es ja schon wiederholt so, daß Zweifel darüber auftauchten, ob das Gasgewerbe in der Zukunft weiterhin Bestand haben würde. Alle diese Zweifel wurden dann aber durch die späteren Zeitepochen immer wieder in eindeutiger Weise widerlegt. Die Gasindustrie vermochte bis jetzt den Stürmen zu trotzen, die gegen sie anpeitschten, und es bleibt uns nun noch übrig, nach den hauptsächlichen Gründen zu forschen, welche die zähe Widerstandskraft dieses Wirtschaftszweiges hochkapitalistischen Ursprungs erklären.

1. Sehen wir uns zunächst die Dinge von der Konsumentenseite aus an: Anfänglich war es die Leuchtkraft des Steinkohlengases, die den Beifall der breiten Masse fand, da die mit der neuen Illumination ausgestatteten Laternen ein wohltuendes, helles Licht ausstrahlten. Später dann, nachdem sich eine noch bessere Lichtquelle in den Vordergrund gedrängt hatte, entstanden die handlichen Gaskochbrenner. Die Umstellung vom Licht- auf den Wärmekonsum des Gases hatte für die Gaswirtschaft einen großen Vorteil, der oft übersehen wird: Sie führte zu einer Vermehrung der Gasabonnentenzahl sowie zu einer beträchtlichen Steigerung der Gasproduktion, weil die Wärmebedürfnisse bedeutend vielseitiger und umfangreicher als die Einsatzgebiete für Leuchtstoffe sind¹⁾.

¹⁾ Der weitaus größte Teil des Nutzenergiebedarfes der Wirtschaft entfällt auf die Nachfrage nach Wärmeenergie.

Als Beispiel sei erwähnt, daß der gesamte Nutzenergieverbrauch in der Schweiz im Jahre 1951 6446 kWh pro Kopf der Bevölkerung betrug. Davon machte der Konsum von thermischer Kraft 5206 kWh oder 80,7 % aus.

Wasser- und Energiewirtschaft, 1954, Nr. 1, S. 15, Tabelle 9.

Immerhin, die Möglichkeit der alternativen Nutzbarmachung allein hätte dem Gas seine Existenz nicht zu erhalten vermocht. Vor der auch in die Wärmewirtschaft eindringenden Elektrizität konnte nur darum ein gewisser Schutz gefunden werden, weil das Gas zur Hauptsache für Haushaltszwecke in Frage kommt, hier der Wettbewerb stark gehemmt ist, die Bedürfnisse nicht schnell ändern und infolgedessen auch die Preise der Energiegüter lange nicht so scharf beobachtet werden wie sie etwa der industrielle Verbraucher in Kalkulation zieht. Günstig wirkte sich ferner aus, daß der Lebensstandard der Schweizerbevölkerung im Durchschnitt ziemlich hoch ist. Bezüglich des Gasverbrauches pro Kopf der Einwohner stand die Schweiz vor Beginn des Zweiten Weltkrieges hinter England, Holland und den USA an vierter Stelle von allen Ländern²⁾.

2. Vom Produzenten her gesehen lassen sich wiederum andere Gründe dafür nennen, weshalb die Gaserzeugung in der Schweiz bis heute aufrechterhalten blieb. Nachdem es mit dem Beleuchtungsmonopol vorüber war, und nachdem es sich auch nicht verwirklichen ließ, dem Gas einen ungefährdeten Platz im Wärmehaushalt einzuräumen, mußte eine Ausdehnung der Produktion auf die Herstellung von Koks sowie anderen Erzeugnissen an die Hand genommen werden. Die Möglichkeit der Abwälzung der Kohlenkosten auf den Kokspreis schien anfänglich eine geeignete Lösung darzustellen, um die finanzielle Existenz der Gaswerke zu festigen. Doch — wie die Selbstkostenrechnungen der Betriebe zeigen — versprach diese Möglichkeit mehr als sie auf die Dauer halten konnte.

Die Erlöse aus dem Koksumsatz reichen seit einiger Zeit bei den meisten Werken nicht mehr aus, um die Geschäftsbilanz aktiv zu gestalten. Wenn trotzdem die Gas- und Koksproduktion in allen diesen Orten nicht schon vor Jahren stillgelegt werden mußte, so ist dies auf den öffentlichen Charakter dieses Industriezweiges zurückzuführen. Die kommunalen Gasanstalten unterliegen nicht, wie private Wirtschaftsbetriebe, dem unerbittlichen Zwang der ökonomischen Selbsterhaltung. Sie müssen nicht notwendigerweise aus ihrer Tätigkeit einen Gewinn abwerfen oder wenigstens ihre Kosten decken, um lebensfähig bleiben zu können. Man verfügt heute in den Gemeinden über bedeutend ergiebigere Einnahmequellen als die der in Regie geführten industriellen Werke und kann es sich deshalb leisten, eine Gasfabrik — wenigstens vorübergehend — als defizitäres Unternehmen zu betreiben.

3. Vielleicht der wichtigste Faktor aber, der zugunsten der Gaswirtschaft unseres Landes in form- und existenzhaltender Weise wirkt, liegt unmit-

²⁾ Corridori, S. 148/149.

telbar gesehen weder beim Konsumenten noch beim Produzenten. Dieser Faktor übt seinen Einfluß von „außen“ her aus, gewissermaßen von seiten der Konkurrenz.

Es ist sicherlich kein Zufall, daß die heftigen Angriffe, die von der Elektroindustrie in den Dreißiger Jahren gegen die Gaswerke geritten wurden, heute sozusagen gänzlich aufgehört haben. Die Wasserwirtschaft der Schweiz, die damals aus Rivalitätsgründen immer wieder die Frage der Lebensberechtigung der Gaswerke unter Hinweis auf den „unnationalen“ Charakter dieses Industriezweigs (Verarbeitung des fremdländischen Rohstoffs Kohle) zur Diskussion stellte³⁾, braucht sich gegenwärtig keine Absatzsorgen zu machen. Der „Energiehunger“ ist seither in unserm Lande so groß geworden, daß die Schweiz heute in Bezug auf die Versorgung mit elektrischer Energie „vor einem ausgesprochenen Wettlauf zwischen dem wachsenden Verbrauch und den Maßnahmen zu seiner Deckung steht“⁴⁾. Der Ausbau aller hydraulischen Energiequellen der Schweiz, soweit er zur Zeit überblickt werden kann, genügt bei einer jährlichen Zuwachsrate von 5 % nur, um den Energiebedarf bis 1970 zu stillen.

Ist man geneigt, in Anbetracht dieser knappen Versorgungslage von einer Kalamität an Krafterzeugungsmitteln zu sprechen, so darf gewiß auch die Gasindustrie zur Zeit ihren unangefochtenen Platz im Energiehaushalt der Schweiz einnehmen. Der Anteil des Gases am Rohenergieverbrauch unseres Landes ist zwar nur von bescheidener Größe⁵⁾, doch wenn seit Ende des 19. Jahrhunderts keine neuen primären Energien mehr entdeckt wurden (Atomenergie vorbehalten) und als Folge davon die Schweiz nach wie vor in hohem Maße auf den Import von festen Brennstoffen angewiesen ist⁶⁾, dann erübrigt sich jede Diskussion darüber, daß die rationellste Verarbeitung dieser Importgüter in den Gasanstalten erfolgt⁷⁾. Die Erzeugung von Gas und Koks nützt den Brennstoffgehalt der Steinkohle am vollkommensten aus und müßte im volkswirtschaftlichen Interesse zur Zeit selbst dann aufrechterhalten bleiben, wenn die kokereiähnlichen Gemeindegaswerke unseres Landes aus Rentabilitätsgründen oder anderen Erwägungen heraus auf eine Weiterführung der Produktion verzichten wollten.

³⁾ siehe etwa Härry, Die volkswirtschaftliche Bedeutung der Gasindustrie in der Schweiz in ihren Beziehungen zur schweizerischen Wasser- und Elektrizitätswirtschaft.

⁴⁾ Winiger, Wasserkraft und Atomenergie, Elektrizitätsverwertung, Zürich, 1956, Nr. 3, S. 70.

⁵⁾ Dieser Anteil betrug im Jahre 1954 lediglich 4,1 %.
Wasser- und Energiewirtschaft, 1956, Nr. 11, S. 343.

⁶⁾ Der Anteil der Kohle am gesamten Rohenergieverbrauch der Schweiz dürfte gegenwärtig knapp 30 % betragen.

⁷⁾ vgl. Lier, Die Bedeutung der Kohle in der schweizerischen Energiewirtschaft, M'bull. SVGW., 1942, Nr. 1.

4. Unzweifelhaft spielt bei der Betrachtung der existenzerhaltenden Elemente auch eine Rolle, daß die moderne schweizerische Gaswirtschaft außer den Energiekonsumgütern Gas und Koks aus der Kohle noch eine ganze Reihe anderer Erzeugnisse herstellt, die insbesondere für die Chemische Industrie unseres Landes unentbehrliche Ausgangsstoffe geworden sind. Als Lieferant von Rohteer, Rohbenzol, schwefel- und ammoniakhaltigen Produkten ist die Gasindustrie zu einer bedeutsamen Grundstoffindustrie der Schweiz herangewachsen, die heute stärker denn je mit der übrigen Wirtschaft verbunden ist. Wenn wir auch nicht so weit gehen wollen, hieraus eine nationale Notwendigkeit für die Fortdauer der Gasindustrie in unserm Lande abzuleiten (der primäre Rohstoff Kohle muß ja auf alle Fälle importiert werden), so steht doch außer Frage, daß ein eventueller Verlust der Gaswerke der gesamten schweizerischen Volkswirtschaft einigen Schaden zuzügen würde und darum nach Möglichkeit vermieden werden muß.

II.

Warum sollte sich die schweizerische Gaswirtschaft in Zukunft nicht mehr erhalten können?

Warum sollte sich die schweizerische Gaswirtschaft in Zukunft nicht mehr erhalten können? — Nachdem sich früher schon zu wiederholten Malen ungünstig lautende Voraussagen hinsichtlich der Lebensfähigkeit des Gasgewerbes nicht erfüllt haben, ist man bezüglich einer Prognose heute bedeutend vorsichtiger geworden. Gar zu viele Faktoren, die hier am Werke sind und zu verschiedenen Zeitpunkten in unterschiedlicher Weise ihren Einfluß geltend machen, lassen es ratsam erscheinen, von voreiligen Schlußfolgerungen abzusehen. Und dennoch: wenn einmal alle diese Faktoren zu gleicher Zeit in negierender Richtung zusammenwirken? Wenn die Gaswerke ihres Sinns als Energiekonsumgüterindustrien, als Kohleveredelungsstätten, als kommunale Erwerbsunternehmen, verlustig gehen sollten? Was dann?

Es gibt im gegenwärtigen Zeitpunkt wiederum verschiedenerlei Anzeichen dafür, welche die Vermutung aufkommen lassen könnten, daß, über kurz oder lang, in Anbetracht der bisher eingetretenen und noch zu erwartenden Strukturänderungen im Gesamtenergiehaushalt die Existenz der Gaswirtschaft in unserm Lande — zumindest in der heute bestehenden Form — einmal mehr ernsthaft in Frage gestellt werden wird. Die derzeitige Ausgangslage zur Beurteilung der Zukunftsaussichten der schweizerischen Steinkohlengasindustrie hat mitzuberücksichtigen, daß die wirtschaftliche Anwendung von Atomenergie vor der Türe steht. Wenn auch die praktischen Einsatzmöglichkeiten dieser neuen Energiequelle zur Zeit noch weitgehend

unabgeklärt sind, und es außerdem voraussichtlich so liegt, daß die Atomkraft nicht unmittelbar in Konkurrenz zum Steinkohlengas treten wird, so läßt sich mit Bestimmtheit doch das Eine voraussagen: Sobald Atomenergie für wirtschaftliche Zwecke in unserm Lande nutzbar gemacht werden kann, vergrößert sich die Menge der für die schweizerische Kraftversorgung zur Verfügung stehenden primären Energien, was zweifellos dazu führen wird, daß sich der Wettbewerb auf allen Gebieten des Energiemarktes verschärft⁸⁾.

Der Einsatz von Kernkräften ist in der Schweiz zur Herstellung von elektrischem Strom geplant⁹⁾. Daraus würde zunächst folgen, daß die Atomenergie, bzw. das Uran oder das Thorium, in Konkurrenz zur einheimischen Wasserkraft tritt. Dieser Wettbewerb dürfte allerdings in den Anfangsjahren unterbleiben. Abgesehen davon, daß infolge der hohen Investitionskosten die Atomreaktoren von Anbeginn an noch kaum in der Lage sein werden, nutzbare Energie zu Wettbewerbspreisen zu liefern¹⁰⁾, wird es ja auch nicht die Aufgabe der neuen Energiequelle sein, der hydroelektrischen Kraft den Absatz streitig zu machen. Die Atomenergie ist in unserm Lande vorläufig als ergänzende Energiequelle gedacht. Sie soll vor allem jene Lücken zwischen wachsendem Bedarf und Produktion schließen, welche die auf der Wasserkraft aufbauende Elektrizitätswirtschaft in absehbarer Zukunft nicht mehr auszufüllen vermag¹¹⁾. Im weiteren ist zu sagen — und hier kommen wir unseres Erachtens auf den für die Gaswerke entscheidenden Punkt — daß die Atomenergie hauptsächlich für den industriellen Energieverbrauch in Frage kommen wird. Die Gefahr, die daraus indirekt für den Gasabsatz entsteht, ist die folgende: Werden die Wasserkraftwerke teilweise von der Aufgabe der Energieversorgung der Industrie befreit, so können sie versucht sein, im konjunktursichereren Gebiet des Haushalts mit thermischer Kraft vermehrt Eingang zu finden. Da es der Hydroelektrizitätsgewinnung auf Grund ihrer Selbstkostenstruktur ein relativ Leichtes ist, die Wärmetarife zu ermäßigen, könnte das obenbeschriebene Ziel unter Umständen auf dem Wege einer Politik fortgesetzter Preisunterbietungen angestrebt werden, gegen welche Maßnahmen die Gaswerke ziemlich wehr-

⁸⁾ Fachleute schätzen, daß die wirtschaftliche Anwendungsmöglichkeit von Atomenergie in der Schweiz auf keinen Fall vor 1965 zu erwarten ist.
vgl. dazu Winiger, Wasserkraft und Atomenergie, S. 70.

⁹⁾ vgl. Winiger, Energieerzeugung und Atomkraftwerkbedarf in der Schweiz, S. 265 ff.

¹⁰⁾ vgl. dazu Bauer, Die Kernenergie im Rahmen der schweizerischen Energiewirtschaft, Elektrizitätsverwertung, 1956/57, S. 86.

¹¹⁾ Unter der Annahme, daß die momentane Wirtschaftskonjunktur weiterhin bestehen bleibt, dürfte der Bedarf an elektrischer Energie in der Schweiz im Jahre 1975 aller Wahrscheinlichkeit nach um einige Milliarden kWh über der gesamten von den Elektrizitätswerken unseres Landes in jenem Zeitpunkt produzierbaren Energiemenge liegen. Diese Prognose gilt selbst dann, wenn das gegenwärtige Bauprogramm an neuen Wasserkraftwerken bis zum Jahre 1975 auch tatsächlich durchgeführt wird.

Hochreutiner, Die schweizerische Elektrizitätswirtschaft und die Erzeugung elektrischer Energie in Kernkraftwerken, Bull. SEV, 1958, Nr. 23, S. 1112/1113.

los dastünden und sich infolgedessen von der Beraubung ihrer eigentlichen Existenzgrundlage bedroht sähen.

Braucht man indessen überhaupt so weit zu gehen und Mutmaßungen über die Folgen des bevorstehenden Einsatzes der Atomenergie anzustellen, um nur darüber klar zu werden, daß die Steinkohlengaswirtschaft unseres Landes an der Schwelle eines neuen kritischen Lebensabschnittes steht? Auch ohne die Atomenergie liegen die Dinge heute so, daß es sehr viel Optimismus braucht, um der Gas- und Koksversorgung eine günstige Zukunft prophezeien zu wollen. Der Pferdefuß des Kuppelgüterangebots der Gaswerke zeigt sich darin, daß jenes Produkt, das die Hauptlast der variablen Betriebskosten tragen soll — nämlich der Koks — sowohl aus preislichen als auch aus anwendungstechnischen Gründen heraus mit zunehmenden Absatzschwierigkeiten zu rechnen hat. Seitdem das hochwertige Heizöl den Wärmehaushalt der Wirtschaft zu erobern begann, verwandelt sich der seinerzeit von den Gaswerken zur Aufrechterhaltung der Konkurrenzfähigkeit des Gases ermittelte Ausweg der Abwälzung der Kohlenkosten auf den Kokspreis erfolgsmäßig immer mehr zu einer Sackgasse. Hinsichtlich technischer Verbrauchseigenschaften dem Heizöl ohnehin bei weitem unterlegen, kann der Gaskoks dem Konsumenten infolge Rücksichtnahme auf das Steinkohlengas auch von der preislichen Seite her keine Vorteile offerieren, weshalb es nicht überraschen würde, wenn der Koksumsatz in den kommenden Jahren in empfindlichem Maße zurückginge. Die Ölheizung setzt sich in Haushalt und Industrie beständig stärker durch, und die Wirtschaftlichkeit der Gaswerksbetriebe droht unter dem Mangel an ausreichenden günstigen Verkaufsmöglichkeiten für den Koks immer mehr zu leiden¹²⁾. Frage bleibt: Wie lange werden die Gemeinden dieser Entwicklung noch zusehen? Wie lange werden sie gewillt sein, wenn die gegenwärtige allgemeine Hochkonjunktur abflauen sollte und die Steuereinkünfte zurückgehen, eine Gasanstalt zu betreiben, die zur Deckung ihrer Kosten mit Geldmitteln aus der Staatskasse gefüttert werden muß?

III.

Neue Wege für die schweizerische Gasindustrie?

Neue Wege für die schweizerische Gasindustrie? — Es ist nach dem bisher Gesagten keine fernliegende Erkenntnis mehr, daß der organisatorische Aufbau sowie die Zielsetzung der schweizerischen Gaswirtschaft neu überprüft werden müssen, sofern dieser traditionsreiche Gewerbszweig nicht Ge-

¹²⁾ vgl. dazu etwa Salin, Wirtschaft und Technik als politische Realität, Köln, 1954, S. 17.

fahr laufen soll, im Zuge der sich gegenwärtig im Energiesektor vollziehenden Umschichtungen zu verkümmern. Betreffen die Betriebseinstellungen, die im Gasgewerbe seit Ende der Vierziger Jahre immer häufiger vorkommen, zwar bis jetzt nur die Werke in kleineren Ortschaften mit beschränkter Gasabonnentenzahl, so sind sie doch als Symptome einer allgemeinen Schwächung dieses Wirtschaftskörpers anzusehen. Mangelnde Rentabilität war bisher in allen Fällen der Grund, wenn Gaswerksbetriebe stillgelegt wurden. Das trifft auch auf die Gemeindegaswerke zu, wobei hier freilich zu sagen ist, daß die Auffassung von einem „rentablen“ Unternehmen von Ort zu Ort oft erheblich abweicht und außer von finanziellen Überlegungen auch noch von anderen Gesichtspunkten abhängt. Letzten Endes kann es sich aber auch die öffentliche Wirtschaft bei allem Langmut der Behörden auf die Dauer nicht leisten, einen so kapitalintensiven Betrieb wie eine Gasversorgungsanstalt als Verlustgeschäft zu führen.

Liberal/konservativ eingestellte Kreise mögen versucht sein, das Verschwinden einer immer größer werdenden Zahl von Gaswerken als „natürlichen“ Regenerationsprozeß zu deuten, indem die „angefaulten“ Glieder zum Absterben verurteilt sind und derart der Organismus in selbsttätiger Weise wieder für eine Gesundung des Wirtschaftskörpers sorgt. Dagegen sprechen allerdings die Zahlen der Jahresabschlußrechnungen, die auch bei den widerstandsfähigsten Elementen dieses Industriezweiges, wie im Falle Basel und Zürich, erkennen lassen, daß die Wurzel des Übels tiefer steckt. Die Auffassung, die einzelnen Gemeindegaswerke hätten unabhängig voneinander, jedes für sich, ihre eigenen Wege zu gehen — ein Prinzip, das sich ja bis heute in der Gasversorgung fast ausnahmslos erhalten hat und sich wahrscheinlich nicht unwesentlich zum allgemeinen Nachteil der schweizerischen Gasindustrie auswirkte — dürfte aller Voraussicht nach den Niedergang dieses Wirtschaftszweiges bedeuten. Die Kräfte- und Interessengruppen, die sich heute im Energiesektor gegenüberstehen, sind derart mächtig und finanzstark, daß der Weiterbestand der Gasversorgung in unserm Lande sehr weitgehend davon abhängen wird, ob es gelingt, den kommunalen Separatismus zu überwinden und die räumlich zerstreuten Gaswerksbetriebe in größere, lebensfähigere Einheiten zusammenzufassen. Welche neuen Wege hinsichtlich Produktionsziele und Absatzorganisation die Gaswirtschaft in Zukunft auch einschlagen mag, in jedem Falle erscheint es als unerläßliche Voraussetzung, daß die Betriebseinheiten in angemessener Weise vergrößert werden, damit rationeller produziert, d. h. eine Senkung der durchschnittlichen Stückkosten der erzeugten Güter erreicht werden kann.

1. Richtungsweisend, in der Absicht, die Betriebseinheiten zu vergrößern, wären gegebenenfalls die gemischtwirtschaftlichen Gasunternehmen, die in der Westschweiz bestehen. Daß die Bildung von sogenannten Gruppen-

gasversorgungen aber nicht notwendigerweise die Mitarbeit privater Geldgeber erfordert, dafür liefern die Gaswerke von Zürich und Basel sowie etwa auch von St. Gallen den Beweis. In allen diesen drei Städten ist es der öffentlichen Hand gelungen, einen von einer zentralen Produktionsstelle aus geleiteten Gasversorgungsbetrieb von ansehnlicher GröÙe aufzubauen, der die kinetische Energie in einem dichtverästelten Verteilnetz einem weit über die Ortsgrenzen hinausreichenden Bedarfsgebiet zuführt. Ähnliche Gruppengasversorgungen, die eine wesentlich billigere Energieabgabe an die Kundschaft ermöglichen, drängen sich zur Erhaltung des Gasgewerbes auch an anderen Orten auf.

Die genaue Festlegung dessen, was wir eine „angemessene“ Vergrößerung der Betriebseinheiten genannt haben, müÙte nach sorgfältigem Studium der jeweiligen örtlichen und regionalen Bedingungen, auch unter Mitberücksichtigung der Konkurrenz, in der Praxis erfolgen. Wahrscheinlich dürfte es sich dabei herausstellen, daß hinsichtlich Produktionskapazität pro Werk sowie Ausdehnung des Fernleitungsnetzes noch großzügigere Lösungen geboten wären als die, welche, wie etwa im Falle des Gaswerks Zürich, bereits verwirklicht worden sind. Solchermaßen lieÙe sich ausrechnen, daß möglicherweise kaum mehr als ein halbes Dutzend neuer, zu kokereiähnlichen Betrieben ausgebauter Großgaswerke genügen würden, um zusammen mit den wenigen, heute schon existierenden lebenskräftigen Unternehmen die Zukunft der schweizerischen Gas- wie auch der Koksversorgung in einem günstigeren Lichte erscheinen lassen.

2. Der Plan, alle schweizerischen Gasbezüger durch eine beschränkte Anzahl größerer Gruppengasversorgungen zu beliefern, stellt eine Möglichkeit der Neuordnung des Gasgewerbes dar, die noch vor ein paar Jahren als Ideallösung für unser Land vorgeschwebt hat. Heute jedoch muß dieses Projekt in weitsichtig denkenden Gasfachkreisen bereits auf ein kritisches „Wenn“ und „Aber“ stoßen. Geht der beschriebene Vorschlag von der Annahme aus, daß die Schwächeerscheinungen, welche die Gaswirtschaft offenbart, mindestens zur Hauptsache auf eine unzumutbare Organisationsstruktur im weitesten Sinne zurückzuführen sind und daß sich kein eigentlicher Stimmungsumschwung der Kundschaft zuungunsten des Gases (und eventuell auch des Gaskoks') bemerkbar macht, so hat diese Beurteilung der Situation an Überzeugungskraft Einiges eingebüÙt, seitdem man sich klarere Vorstellungen über den bevorstehenden Einsatz der Atomkraft und dessen mögliche Auswirkungen auf den ganzen Energiesektor zu machen beginnt. Wer garantiert heute der Gasversorgung — so dürften Skeptiker einwenden — daß es sich langfristig lohnt, neue Investitionen vorzunehmen, die für den Bau von Großgaswerken sowie zur Anlegung neuer Leitungen erforderlich wären? Sollte später, wenn die Atomenergie in unserm

Lande verwendbar ist, der elektrische Strom tatsächlich vermehrt in die Sphäre des Haushalts eindringen, so hätte ein Teil der neuen Gasanlagen bestenfalls ein paar Jahre voll gedient. Wozu aber sollten zum Beispiel die neuen Rohrleitungen sonst gebraucht werden, angenommen, daß eine größere Zahl von Abonnenten kein Gas mehr wünscht?

Es scheint, daß für jede Neugestaltung des Gasgewerbes, welche die bisherige Struktur in ihren Grundfesten verändern will, der Zeitpunkt für Selbstentscheidungen der daran unmittelbar Beteiligten im Hinblick auf die sich im Gesamtenergiehaushalt vollziehenden Wandlungen zu spät ist. Nicht nur zum Vorteil der eigenen Branche, sondern gleichzeitig auch im Interesse der Volkswirtschaft, wäre zu erwägen, ob tiefgreifende Neuerungen nicht erst dann zur Durchführung gelangen sollten, wenn sie vorher mit den Plänen anderer Energiezweige koordiniert wurden. Die heutigen Probleme der schweizerischen Energieversorgung sind zu bedeutend und auch zu ernst, als daß jede Energiegruppe versuchen sollte, selbständig, auf eigene Initiative hin, zu handeln¹³⁾. Eine engere Zusammenarbeit zwischen den verschiedenen Produktionswirtschaften, welche die Frage der optimal günstigsten Energieversorgungsmöglichkeit der Schweiz auf Grund der im Land selber vorhandenen und der importierten Primärkräfte (Wasser, Kohle, Öl etc.) untersucht, sollte einem vielfach unverständlichen Rivalentum¹⁴⁾ sowie gewissen Ressentiments, einer Energiegruppe gegenüber der anderen, Platz machen. Insofern betrachtet würde die Bereitschaft der Gaswerke, sich mit den wichtigsten anderen Energielieferanten ins Benehmen zu setzen, nicht nur ebenfalls die Einschlagung eines neuen Weges bedeuten, sondern gleichzeitig auch den ersten Schritt zu einer einheitlichen Energiewirtschaftspolitik darstellen, die, gemessen an der Tragweite der im Kräftehaushalt der Schweiz in den nächsten Jahren zu lösenden Aufgaben von der gesamten Volkswirtschaft zu begrüßen wäre.

Ansätze zu einem gemeinsamen Vorgehen verschiedener Energiegruppen bestehen zwischen der Gas- und Elektrizitätswirtschaft zwar schon seit längerer Zeit. Sie betreffen die Möglichkeit der Errichtung sogenannter Verbundbetriebe Elektrizitätswerke-Gaswerke, wobei die elektrischen Generatoren die Grundlast der Produktion übernehmen sollten, die Gaswerke hingegen dank ihres größeren Speichervermögens zur Deckung der Tagesbelastungsspitzen eingesetzt würden. Andere Varianten sehen die Um-

¹³⁾ vgl. dazu etwa auch Hunzinger, Einige energiewirtschaftliche Aspekte unter Berücksichtigung der besonderen Stellung der Schweiz, M'bull. SVGW., 1958, Nr. 5, S. 102.

¹⁴⁾ So mutet es zum Beispiel recht eigenartig an, wenn Gas- und Elektrizitätswerke, die derselben Gemeinde gehören, sich gegenseitig mit einem großen Werbeaufwand bekämpfen. Man kann sich hier zu Recht fragen, ob diese öffentlichen Geldausgaben nicht vorteilhafter anderswo eingesetzt würden.

wandlung der Gasenergie mittels Gasturbinen in Elektrizität vor¹⁵⁾. Alle diese Projekte ließen sich aber bisher infolge Widerstände von seiten beider Energiegruppen nie in größerem Stile verwirklichen. Namentlich der Vorschlag der thermoelektrischen Energieerzeugung wird jedoch im Zusammenhang mit der gegenwärtig bestehenden Energieknappheit zur Zeit wieder eifrig diskutiert. Kompetente Kreise neigen dabei zur Ansicht, daß als Übergangsstadium zum Atomzeitalter die Errichtung einiger größerer Brennstoffkraftwerke für die Schweiz die einzige Abhilfe darstelle, um in den nächsten Jahren nicht mit Perioden ungedeckter Energienachfrage rechnen zu müssen¹⁶⁾. Andererseits wird aber gerade von Gasfachleuten immer wieder mit Nachdruck darauf hingewiesen, daß der durchschnittliche Wirkungsgrad dieser thermischen Kraftwerke viel zu gering sei (maximal 25 %) und daß es deshalb einer Energievergeudung gleichkomme, wenn derartige Großanlagen in der Schweiz gebaut würden¹⁷⁾.

3. Ein ungleich größeres Interesse als der Weiterverarbeitung des Gases zu elektrischem Strom bringt die Gaswirtschaft gegenwärtig einem anderen Projekt entgegen: dem Bau von Ölvergasungsanlagen. In der Tat erscheint es ein verlockender Gedanke, die Kohle als Ausgangsstoff für die Gas-erzeugung durch das billigere Erdöl zu ersetzen, besonders, wenn nutzbare Vorkommen dieser immer wichtiger werdenden Energiequelle vielleicht doch noch im eigenen Lande entdeckt werden sollten.

Eine Umstellung der Rohstoffbasis von Steinkohle auf Öl hätte für die schweizerische Gasversorgung Konsequenzen sehr weitreichender Art. Vor allem einmal würde der Faktor Kohle wegfallen, welcher nicht nur auf Grund der zusehends schwieriger und teurer werdenden Beschaffungsmöglichkeiten, sondern hauptsächlich auch wegen des abnehmenden allgemeinen energiewirtschaftlichen Interesses an diesem Rohstoff den Gaswerken wachsende Sorgen bereitet. Der Verzicht auf die Kohle hätte allerdings auch zur Folge, daß das Zusatzgeschäft des Verkaufs von Gaskoks verloren ginge. Nachdem ja aber die Entwicklung des Koksmarktes für die Zukunft eher zu pessimistischen Erwartungen Anlaß gibt, wäre es denkbar, daß sich der Verlust dieses Zusatzgeschäftes verhältnismäßig leicht ertragen ließe.

Nach den bisherigen Erfahrungen, die im Ausland gesammelt wurden, stellen sich die Werke, die Gas aus Öl herstellen, schätzungsweise 30—60 % billiger als die herkömmlichen Gaserzeugungsanlagen gleicher Leistung. Diese

¹⁵⁾ vgl. Jordi, Die Gaswerke und die schweizerische Energieversorgung, M'bull. SVGW., 1947, Nr. 2, S. 24/25.

¹⁶⁾ vgl. Bauer, Die Kernenergie im Rahmen der schweizerischen Energiewirtschaft, S. 88.

¹⁷⁾ vgl. Hunzinger, Einige energiewirtschaftliche Aspekte unter Berücksichtigung der besonderen Stellung der Schweiz, S. 96/97.

Angaben sind jedoch mit Vorsicht zu genießen, da sich die Wirtschaftlichkeit dieses neuen Verfahrens noch sehr unvollkommen übersehen läßt¹⁸⁾. Dessenungeachtet kann es keinem Zweifel unterliegen, daß die Erzeugung und Abgabe von Ölgas eine gewaltige Modernisierung der schweizerischen Gaswirtschaft darstellen würde, die diesem Versorgungszweig neuen Auftrieb verliehe und ihn einen gehobeneren Platz im Gesamtenergiehaushalt des Landes einnehmen ließe als er zur Zeit innehat. Organisatorisch vollzöge sich mit dem Bau von Ölvergasungsanlagen zwangsläufig auch der Übergang vom Kommunal- zum Regionalbetrieb.

Berichte über Funde von ergiebigen Erdöl- sowie auch Erdgaslagern in Europa, so vor allem in Frankreich¹⁹⁾, ließen die Suche nach diesen begehrten Naturschätzen auch in unserm Land wieder aufleben. Besonders was Erdöl anbetrifft, erklären die Wissenschaftler, daß eine begründete Annahme bestehe, diese hochwertige Kraftquelle in wirtschaftlich ausbeutbaren Mengen auch in der Schweiz aufzufinden. Zur Abklärung dieser Frage wurde bereits im Jahre 1956 eine schweizerische Erdöl-Aktiengesellschaft, die SEAG, mit Sitz in St. Gallen, gegründet, die das Gebiet der Ostschweiz auf Erdöl- und Erdgasvorkommen untersucht. Eine ganze Reihe weiterer Gesellschaften folgte, wobei die Gaswerke ihr Interesse an diesen Institutionen dadurch unterstrichen, daß sie sich zum Teil daran finanziell beteiligten. Ob der Suche nach Erdöl und Erdgas in unserm Lande der erhoffte Erfolg beschieden sein wird, ist zur Zeit noch völlig unklar. Ebenso ungewiß ist auch, ob es ausgerechnet die Gaswerke wären, welchen dieser Erfolg zugute käme. Ob auf der Basis einheimischen Erdöls (oder Erdgases) oder mit Hilfe importierter Mengen an diesen Primärenergien, in jedem Falle steht mit Sicherheit fest, daß sich hier ein sehr bedeutsamer neuer Weg für die Gaserzeugung abzeichnet, der einzuschreiten gleichbedeutend mit dem Ende der seit über 100 Jahren in unserm Lande bestehenden Steinkohlengasversorgung wäre und der ein gänzlich neues Kapitel in der Geschichte der schweizerischen Gaswirtschaft eröffnen würde.

¹⁸⁾ Schenk, Entwicklung und derzeitiger Stand der Ölvergasung in Deutschland, M'bull. SVGW., 1958, Nr. 6, S. 127.

¹⁹⁾ In der Gegend von Lacq in Südwestfrankreich wurde vor einigen Jahren das bisher größte europäische Erdgasvorkommen entdeckt, das auf ca. 400 Milliarden Kubikmeter geschätzt wird. Pläne, dieses Erdgas in Fernleitungen allen industriereichen Gebieten Frankreichs zuzuführen, wurden schon sehr weitgehend verwirklicht, indem das Versorgungsnetz von Lacq heute bereits bis über Paris hinausreicht.

LITERATURVERZEICHNIS

- Bauer, B.* Der Wettbewerb zwischen Wasserkraft und Brennstoff.
Schweizerischer Elektrotechnischer Verein.
Wasser- und Elektrizitätswirtschaft der Schweiz, 1945,
Sonderabdruck.
- „ Der Einsatz von Wasserkraft und Kohle in die Be-
darfsdeckung.
Betrachtungen zur schweizerischen Energiewirtschafts-
politik.
Elektrizitätsverwertung, 1945/46, Nr. 1—3.
- „ Die Kernenergie im Rahmen der schweizerischen Ener-
giewirtschaft.
Elektrizitätsverwertung, 1956/57.
- Baumgartner, H.* Ein neuer Weg für die Schweizer Gasindustrie.
Elektrizitätsverwertung, 1945/46, Nr. 8.
- Brandt, F.* Der energiewirtschaftliche Wettbewerb zwischen Gas
und Elektrizität um die Wärmeversorgung des Haus-
haltes.
Diss. Heidelberg, 1931.
- Brugger, E.* Industrielle Betriebe des Kantons Basel-Stadt.
Diss. Genf, 1935.
- Choisy, E.* Gas und Elektrizität. Zwei für die schweizerische Volks-
wirtschaft unentbehrliche Energiequellen.
M'bull. SVGW., 1948, Nr. 4.
- Corridori, E.* Die schweizerische Gasversorgung.
Diss. Bern, 1939.
- Dierauer, G.* Absatzwirtschaftliches Denken im Gasfach.
M'bull. SVGW., 1956, Nr. 4.
- Durrer, R.* Betrachtungen über die Weltenergieerzeugung.
Zürich, 1946.
- Eidgenössisches Volkes-
wirtschaftsdepartement,
Preisbildungskommission* Die Kleinhandelsspanne im schweizerischen Kohlen-
handel.
Wirtschaftliche und Sozialstatistische Mitteilungen, Bern,
1930, Sonderheft 7, Veröffentlichung Nr. 5.
- Elsas, F.* Die deutsche Gaswirtschaft.
Schriften des Vereins für Sozialpolitik, München und
Leipzig, 1931, 176. Band, 2. Teil.

- Escher, F.* Organisation, Finanzierung und Betrieb von öffentlichen Gaswerken.
M'bull. SVGW., 1936, Nr. 9.
- „ Die Gaswirtschaft der Schweiz.
M'bull. SVGW., 1939, Nr. 11.
- Finter, H.* Die wirtschaftlich-technische Veränderung der Produktions- und Absatzbedingungen in der Gas- und Elektrizitätswirtschaft.
Diss. Karlsruhe, 1931.
- Fleurquin, P.* Rationelle Gastarifgestaltung.
M'bull. SVGW., 1949, Nr. 7 und 8.
- Frei, E.* Die Kohlenveredelung, eine bedeutende nationale Industrie.
Schweizer Verkehrs- und Industrie-Revue, Zürich, 1948.
- Fuchs, C.* Die Entwicklung der Gemeindebetriebe in Deutschland und im Ausland.
Schriften des Vereins für Sozialpolitik, München und Leipzig, 1910, 132. Band.
- Gerber, W.* Die öffentliche Unternehmung in privatrechtlicher Form.
Diss. Zürich, 1928.
- Girtanner, M.* Verstaatlichung oder aktive Gemeinschaftslenkung der schweizerischen Elektrizitätswirtschaft.
Bern, 1945.
- „ Die Energieversorgung der Gemeinden.
Schweizerisches Zentralblatt für Staats- und Gemeindeverwaltung, Zürich, 1949, Nr. 15 und 16.
- Gittermann, M.* Konzessionierter oder kommunaler Betrieb von monopolistischen Unternehmungen öffentlichen Charakters?
Zürcher Volkswirtschaftliche Studien, Neue Folge, Zürich, 1927, Heft 8.
- Grimm, R.* Die Wirtschaftlichkeit kommunaler Betriebe.
Bern und Leipzig, 1925.
- Grimm, W.* 80 Jahre Gasversorgung der Stadt St. Gallen.
M'bull. SVGW., 1937, Nr. 12.
- Günther, H.* In hundert Jahren (Die künftige Energieversorgung der Welt).
Stuttgart, 1931.
- Habersaat, E.* Der Koksabsatz der Gaswerke.
M'bull. SVGW., 1950, Nr. 4.

- Härry, A.* Die volkswirtschaftliche Bedeutung der Gasindustrie in der Schweiz in ihren Beziehungen zur schweizerischen Wasser- und Elektrizitätswirtschaft. Wasser- und Energiewirtschaft, 1933, Nr. 1, Separatabdruck.
- „ Probleme der schweizerischen Wasser- und Energiewirtschaft. Wasser- und Energiewirtschaft, 1935, Nr. 12 und 1936, Nr. 1, Separatabdruck.
- „ Die Verwendung von Gas für industrielle Zwecke. Wasser- und Energiewirtschaft, 1946, Nr. 7 und 8.
- „ Elektrizität und Gas in der Schweiz während der Jahre 1939—1946. Zürich, 1947.
- Henzi, R.* Zur Energieausnutzung in thermoelektrischen Kraftwerken und in Gaswerken. M'bull. SVGW., 1947, Nr. 5.
- Hertz, J.* Die Konzentrationsbewegung in der Gasindustrie Deutschlands. Diss. Halle-Wittenberg, 1929.
- Hitz, W.* Das Verhältnis von Erwerbswirtschaft und Steuerwirtschaft in schweizerischen Städten. Eine finanzstatistische Studie. Diss. Zürich, 1931.
- Hochreutiner, R.* Die schweizerische Elektrizitätswirtschaft und die Erzeugung elektrischer Energie in Kernkraftwerken. Bull. SEV., 1958, Nr. 23.
- Hoffmann, H.* Die Organisationsform der reinen Verwaltungsunternehmung. Schriften des Vereins für Sozialpolitik, München und Leipzig, 1932, 176. Band, 1. Teil.
- Hofstetter, H.* Der Schweizer Haushalt als Bezüger elektrischer Energie. Elektrizitätsverwertung, 1956/57, Nr. 1.
- Hotz, W., und
Niesz, H.* Die Energieversorgung der schweizerischen Industrie. Zürich, 1943.
- Hulftegger, O.* Die Tätigkeit der öffentlichen Gemeinwesen der Schweiz auf wirtschaftlichem Gebiet. Zürich, 1929.
- Hundert Jahre
Gas in Basel* Jubiläumsschrift des Gas- und Wasserwerks Basel, Basel, 1952.

- Hünecke, G.* Gestaltungskräfte der Energiewirtschaft.
Leipzig, 1937.
- Hunzinger, W.* Der Koksabsatz der Gaswerke.
M'bull. SVGW., 1950, Nr. 6.
- „ Die Organisation des Gaswerks.
Hundert Jahre Gas in Basel, Basel, 1952.
- „ Einige energiewirtschaftliche Aspekte unter Berücksich-
tigung der besonderen Stellung der Schweiz.
M'bull. SVGW., 1958, Nr. 5.
- Jordi, F.* Die Gaswerke und die schweizerische Energieversorgung.
M'bull. SVGW., 1947, Nr. 2.
- „ Ein Jahrhundert Technik der Gaserzeugung.
Hundert Jahre Gas in Basel, Basel, 1952.
- „ Die Entgiftung des Stadtgases.
M'bull. SVGW., 1954, Nr. 4.
- Klöti, E.* Kommunalpolitik in der Stadt Zürich.
Schriften des Förderativverbandes des Personals öffent-
licher Verwaltungen und Betriebe, Bern, 1930, Heft 1.
- Liefmann, R.* Die Unternehmungsformen.
Stuttgart, 1912.
- Lier, H.* Die Bedeutung der Kohle in der schweizerischen Energie-
wirtschaft.
M'bull. SVGW., 1942, Nr. 1.
- Lindemann, H.* Städteverwaltung und Munizipal-Sozialismus in Eng-
land.
Stuttgart, 1897.
- Marbach, F.* Über das Kartell und die Kartellierung in der Schweiz.
Bern, 1937.
- Meyer-Boller, U.* Energiewirtschaft und Installationsgewerbe.
M'bull. SVGW., 1943, Nr. 11.
- Nimsch, G.* Der gegenwärtige Stand des Wettbewerbs zwischen
Elektrizität und Gas.
Diss. Berlin, 1935.
- Pollux,* Die schweizerische Elektrizitätswirtschaft.
Verein für wirtschaftliche Studien, Zürich, 1945.
- Ramser, E.* Die I.G.-Kohlenveredelung volkswirtschaftlich gesehen
eine Notwendigkeit.
Zürich, 1943.

- Regul, R.* Energiequellen der Welt.
Schriften des Instituts für Konjunkturforschung,
Berlin, 1937, Sonderheft 44.
- Saath, G.* Das Selbstkostenwesen in Gaswerken.
Diss. Jena, 1930.
- Saitzew, M.* Steinkohlenpreise und Dampfkraftkosten.
Schriften des Vereins für Sozialpolitik, München und
Leipzig, 1914, 143. Band, 2. Teil.
- „ Die öffentliche Unternehmung der Gegenwart.
Tübingen, 1930.
- Salin, E.* Gasindustrie und Volkswirtschaft.
Hundert Jahre Gas in Basel, Basel, 1952.
- „ Wirtschaft und Technik als politische Realität.
Köln, 1954.
- „ Vor einer neuen Etappe der industriellen Revolution.
Kyklos, Internationale Zeitschrift für Sozialwissen-
schaften, Basel, 1955, Vol. VIII, Fasc. 1.
- Schenk, P.* Entwicklung und derzeitiger Stand der Ölvergasung in
Deutschland.
M'bull. SVGW., 1958, Nr. 6.
- Schläpfer, P.* Kohle als Rohstoff.
Hundert Jahre Gas in Basel, Basel, 1952.
- Schütz, A.* Notes historiques concernant le Service du Gaz à
Genève.
M'bull. SVGW., 1943, Nr. 6.
- Schweizerischer
Bankverein* Energiewirtschaft an einem Wendepunkt.
Basel, 1954, Bulletin Nr. 3.
- Seelmann, W.* Großgaswirtschaft.
Diss. Zürich, 1934.
- Steiner, E.* Unsere Energieversorgung in der Kriegswirtschaft.
Der schweizerische Energie-Konsument, 1940, Nr. 5.
- Thoma, M.* Hundert Jahre Gas in Basel.
Einleitung zur gleichnamigen Jubiläumsschrift des Gas-
und Wasserwerks Basel, Basel, 1952.
- Tobler, W.* Die Gasindustrie in der Schweiz.
M'bull. SVGW., 1939, Nr. 10.

- Töndury, G. A.* Fünfte Weltkraftkonferenz, Wien, 1956.
Wasser- und Energiewirtschaft, 1957, Nr. 1.
- USOGAS,* Rationelle Kohlenverarbeitung. Eine nationale Aufgabe.
Zürich, 1941.
- von Stackelberg, H.* Grundlagen der theoretischen Volkswirtschaftslehre.
Bern, 1948.
- Voss, K.* Die volkswirtschaftliche Bedeutung des Steinkohlengases im Verhältnis zu anderen Energieträgern.
Diss. Greifswald, 1934.
- Weis, W.* Die Verwertung der Gasnebenprodukte in den städtischen Gasanstalten.
Schriften des Vereins für Sozialpolitik, München und Leipzig, 1908, 128. Band, 1. Teil.
- Winiger, A.* Atomkernspaltung und Energieversorgung der Zukunft.
Der schweizerische Energie-Konsument, 1954, Nr. 6—8.
- „ Energieerzeugung und Atomkraftwerkbedarf in der Schweiz.
Wasser- und Energiewirtschaft, 1954, Nr. 10.
- „ Atomkraftwerke und künftige Energieversorgung.
Bull. SEV., 1955, Nr. 1.
- „ Wasserkraft und Atomenergie.
Elektrizitätsverwertung, 1956, Nr. 3.
- Wizinger, R.* Vom Abfallprodukt zum hochwertigen Nebenerzeugnis.
Hundert Jahre Gas in Basel, Basel, 1952.
- Wörterbuch der Volkswirtschaft, Jena, 1932, 4. Auflage, 2. Band.
- Wullschlegler, B.* Hundert Jahre Gaswerk Bern, 1843—1943.
Bern, 1943.
- Wyler, E.* Die schweizerische Gasindustrie und ihre volkswirtschaftliche Bedeutung.
Zeitschrift für Schweizerische Volkswirtschaft und Statistik, Bern, 1931.
- Zollikofer, H.* Organisation der Gewinnung, Verarbeitung und Verteilung von Kohlen und Kohlenprodukten und Organisation der Gewinnung, Beförderung und Verteilung von hergestelltem Gas.
M'bull. SVGW., 1936, Nr. 9.

Zollikofer, H.

100 Jahre Gasindustrie in der Schweiz.
M'bull. SVGW., 1943, Nr. 10.

„ Betrachtungen über das Verhältnis von Kohle- und
Kokspreis als Kriterium für die Wirtschaftlichkeit der
Gaswerke.
M'bull. SVGW., 1947, Nr. 3.

„ Gasversorgung in Amerika.
M'bull. SVGW., 1948, Nr. 6.

Zeitschriften und Bulletins

Der schweizerische Energie-Konsument, Zürich.

Der schweizerische Kohlen-Handel (ab 1954: Der Brennstoff-Handel), Zürich.

Die Atomwirtschaft, Düsseldorf.

Elektrizitätsverwertung, Zürich.

Schweizer Elektro-Rundschau, Zürich.

Schweizerische Bauzeitung, Zürich.

Schweizerischer Elektrotechnischer Verein, Bulletins, Zürich. (Abkürzung: Bull. SEV.)

Schweizerischer Verein von Gas- und Wasserfachmännern, Monatsbulletins, Zürich.
(Abkürzung: M'bull. SVGW.)

Wasser- und Energiewirtschaft, Zürich.

Statistische Jahrbücher und Jahresberichte

Gas- und Wasserwerk Basel, Jahresberichte.

Gas- und Wasserwerk Glarus, Geschäftsberichte und Jahresrechnungen.

Gaswerk und Wasserversorgung der Stadt Bern, Geschäftsberichte und Rechnungs-
übersichten.

Jahrbuch des Statistischen Amtes der Stadt Bern, Bern.

Städtisches Gaswerk Winterthur, Berichte über die Geschäftsjahre.

Stadtrat der Stadt Zürich, Geschäftsberichte.

Statistische Chroniken der Stadt Biel, Biel.

Statistisches Jahrbuch der Schweiz, Basel.

Statistisches Jahrbuch der Stadt Zürich, Zürich.

Statistisches Jahrbuch des Kantons Basel-Stadt, Basel.

Statistisches Jahrbuch des Schweizerischen Städteverbandes, Zürich.

Lebenslauf

Ich, Hans Peter Langbein, von Basel, wurde am 6. Dezember 1929 daselbst als Sohn des Dr. Karl Langbein und der Hedwig, geb. Zubler, geboren. Mein Vater, wohnhaft in Riehen, bekleidete bis zu seiner Pensionierung im Jahre 1957 das Amt eines Rektors der Mädchenrealschulen in Basel.

In Riehen besuchte ich von 1936 bis 1940 die Primar- und von 1940 bis 1941 die Realschule. Im Frühjahr 1941 trat ich ins Mathematisch-Naturwissenschaftliche Gymnasium in Basel über, wo ich im Jahre 1949 die Maturitätsprüfung nach Typus C bestand. Anschließend immatrikulierte ich mich an der Philosophisch-Historischen Fakultät der Universität Basel zum Studium der Nationalökonomie.

Hier besuchte ich Vorlesungen, Übungen und Seminare folgender Herren Professoren: Karl Barth, Blin, Bonjour, Brogle, Furlan, Hagemann, Imboden, Jaspers, Lewald, Ruck, Salin, Simonius, Staehelin, van Oyen, von Dietze, Wagner und Weber.

Die Dissertation entstand unter der Leitung von Herrn Prof. Dr. E. Salin.

Im Anschluß an mein mündliches Doktorexamen im Juni 1957 begab ich mich zwecks Vervollkommenung meiner Fremdsprachenkenntnisse in den französischen und englischen Sprachbereich (Lyon, Manchester). Im Sommer 1959 kehrte ich nach Basel zurück, wo ich seither als Korrespondent im Farbstoff-Verkauf einer hiesigen chemischen Industrie tätig bin.

